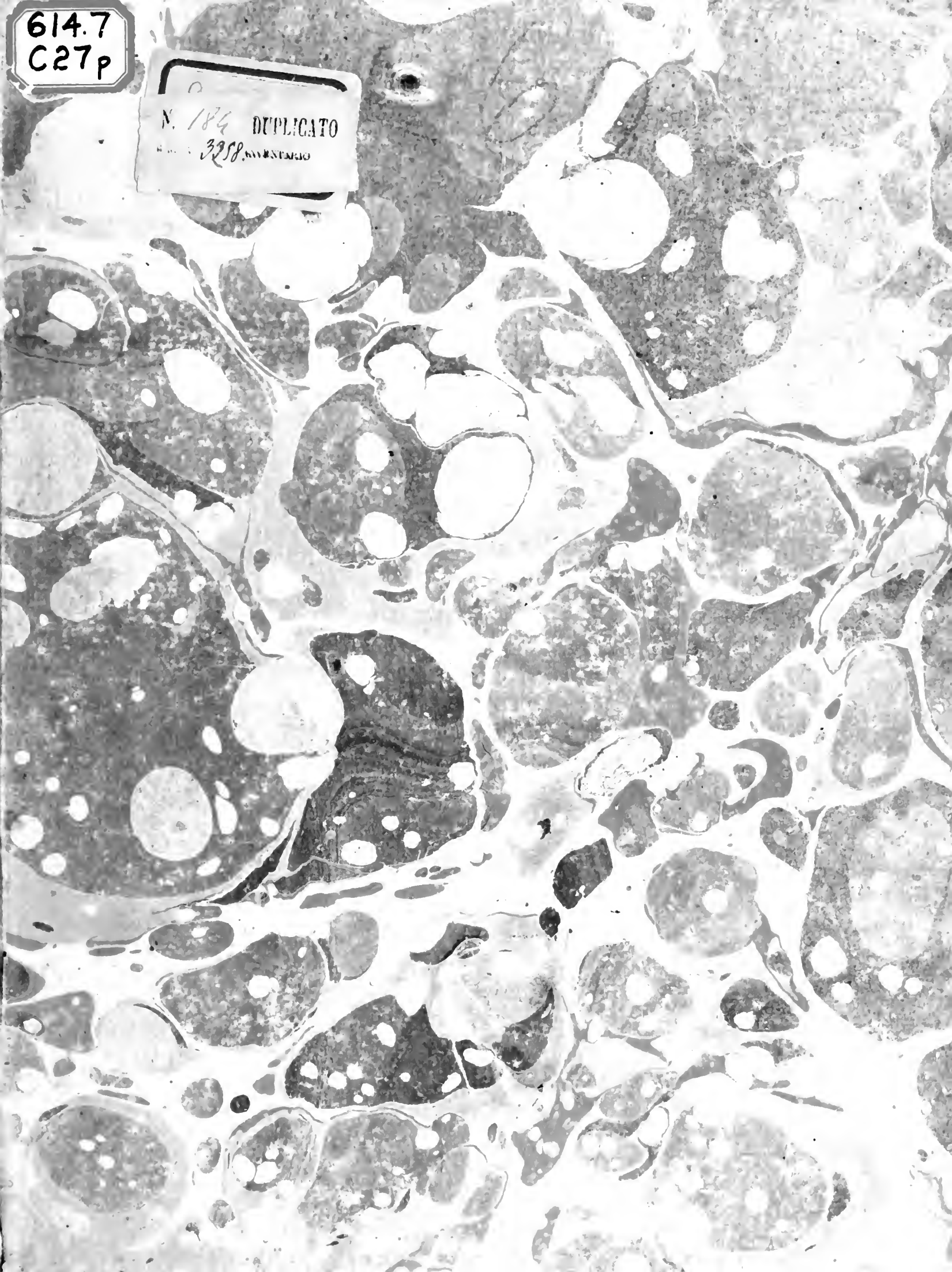


614.7  
C27p

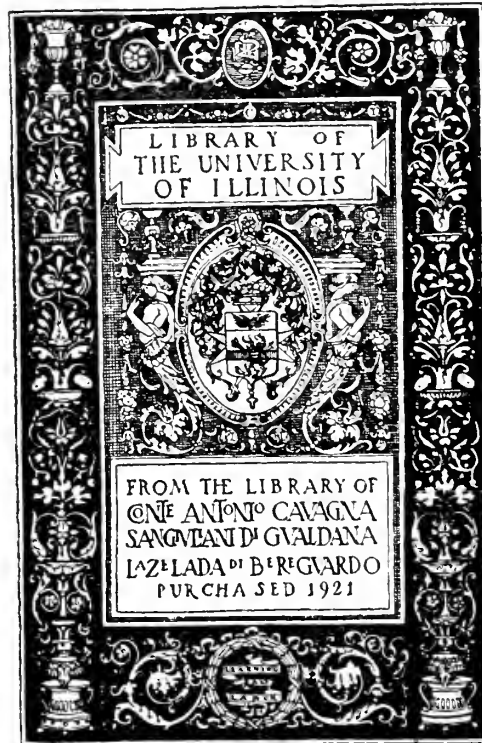
N. 184 DUPLICATO

3258 INVENTARIO



V. B. 115.

05



614.7

C27p

Rare Book & Special  
Collections Library

Ho 0 42  
Registrazione

# PIANO RAGIONATO

DEL PROPOSTO

## CARLO CASTELLI

PROFESSORE EMERITO DI FISICA,  
E SOCIO DI VARIE ACCADEMIE

*Sui mezzi più efficaci per liberare la Città di Pavia,  
e suoi dintorni dall'infezione dell'aria,  
che vi domina.*



MILANO, MDCCXCII.

---

PRESSO GIUSEPPE GALEAZZI.

Digitized by the Internet Archive  
in 2011 with funding from  
University of Illinois Urbana-Champaign

614.7  
C27p  
A SUA ECCELLENZA

IL SIGNOR CONTE

EMMANUELE  
DE KEVENHÜLLER METSCH

31 May 47 A. 90000  
CIAMBELL. DI S. M., CONSIGL. INT. ATT. DI STATO,  
E PRIMO CONSULTORE PRESSO IL R. GOVERNO  
DELLA LOMBARDIA AUSTRIACA.



On è alla gloria degli Avi Vostri,  
nè al diritto, ch' Essi Vi danno alla pubblica  
estimazione, ma a Voi sì bene, Eccellentissimo  
Signore, che io consacro il presente mio la-  
voro. Nè è già che io non conosca, o men  
sacri reputi i doveri, che alla Posterità pre-  
scrisse la Riconoscenza memore di quanto per  
non interrotta serie di secoli oprò l' illustre

CAV. J. J. J.  
LIBRARY

*Vostra Famiglia a difesa, ed onore dell' Austriaco Tróno. Che anzi dall' esempio animato dell' Augusto Monarca, il quale nell' affidarvi la luminosa carica, che coprite, fece grata memoria della benemerenza de' Vostri Avi, di cui Emulatore seguite le gloriose tracce, riprovo il perverso opinare di chi toglier vorrebbe agli uomini il più forte stimolo al virtuoso operare, la lusinga cioè di sopravvivere per esso gloriosi, e felici ne' loro Nipoti.*

*Coltivatore però io delle Idrauliche Scienze vengo da un partitolar titolo animato a tributarvi questa mia produzione. Le Idrauliche imprese, anche le più plausibili, e meglio ragionate, muojono, Voi lo sapete o Signore, quai progetti chimerici tanto in mano del Popolo facile troppo a sgomentarsi alle difficoltà, che presentano, quanto de' volgari Politici soliti misurare colle limitate viste del presente lucro l'utilità stessa delle intraprese, che riguardano gl' interessi del Principe, e dello Stato.*

*Addomesticato Voi da gran tempo ai più grandi, e gelosi affari affidativi dalla sapienza de' Cesari, non men che magnanimo negli stessi vostri privati imprendimenti comprendete*



*che tutt' altra bilancia si ricerca a giudicare della convenienza di opere siffatte, di quella, di cui fanno uso i Privati ne' privati loro interessi. Ella è massima tutta Vostra, e che caratterizza il penetratore Vostro Genio, che le somme impiegate dal Sovrano, e dal Pubblico nelle opere dirette a procurare la salute de' Popoli, la fecondità delle terre, la facilità del commercio, ed ogn' altra maniera di ben comune, non è, nè aver pur deve il nome di spesa. Il denaro che per esse si adopera punto non manca, nè tampoco esce dallo Stato: Vien anzi messo in più utile circolo fra i sudditi di uno stesso Sovrano, tra i Figli di un medesimo Padre.*

*Ecco, Eccellentissimo Signore, il titolo specialissimo, per cui ho voluto a Voi consacrare questo mio Piano Idraulico. L' oggetto, che in esso mi sono prefisso è nulla meno, che di provvedere alla salute di una Città delle più ragguardevoli dello Stato, e destinata innoltre ad accogliere il fiore della Gioventù più colta, e più cospicua della Lombardia Austriaca; e trattasi tutt' insieme di ridonare all' Agricoltura estesi Fondi abbandonati al lezzo di torpide acque stagnanti,*

*non che di assicurare un ramo della più necessaria Navigazione, e di agevolare le vie pubbliche al passeggio, al Commercio, alla reciproca comunicazione.*

*Ma oggetti siffatti non possono ottenersi col semplice volere dell' Idraulico, che li propone, e li disegna. Ne traccia egli, dopo lungo esame, e laboriose cure, i mezzi all' intento più efficaci, più semplici, e più economici. Ciò nulla ostante per eseguirli ricercansi spese certe, e notabili; e l' utilità, che altronde promettesi, è d' un genere da non potersi rilevare se non da chi coll' Autore stesso comprenda le viste tutte, ed i molteplici rapporti avuti di mira nel disegnato suo Piano.*

*Ora il pubblico suffragio, che Vi concilia la sublimità del Vostro genio formato alle più grandi, e più difficili imprese: L' attività singolare del Vostro Spirito superiore agli ostacoli, che a quelle si frappongono: Lo zelo per ultimo, che animar Vi deve per quella Città, cui dovete l' oggetto più degno del Vostro cuore, sono titoli tutti, che servir possono del più grande eccitamento ad esaminare, e ad eseguir pur anche il Piano delle operazioni da me proposte, ond' abbiasi la pienezza de'*



*sopra additati vantaggi, unico scopo de' miei voti, e che sarà compiuto premio delle mie fatiche.*

*, Un compenso anticipato però ne godo sin d' ora nell' onore, che mi accordate di segnalare, con questo pubblico attestato di servitù, la sentita riconoscenza, e venerazione, con cui mi pregio di essere.*

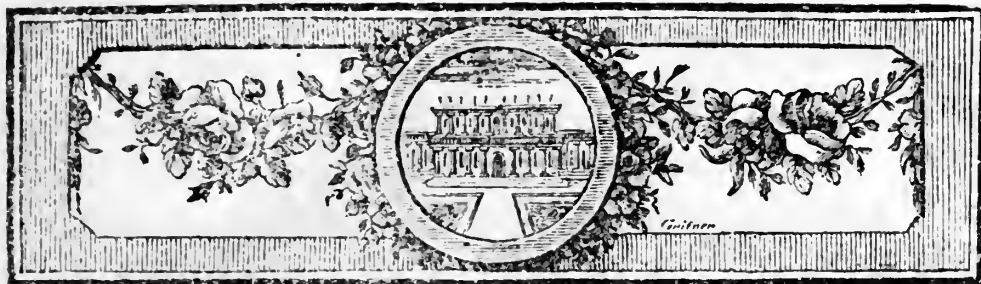
*DI VOSTRA ECCELLENZA.*

*Umiliss. Devotiss., ed Obblig. Servit.*  
**PROPOSTO CARLO CASTELLI.**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637  
TEL. 733-4331  
FAX 733-8328

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637  
TEL. 733-4331  
FAX 733-8328

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
540 EAST 57TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637  
TEL. 733-4331  
FAX 733-8328



È noto che la Città di Pavia deplora; e soffre nella calda stagione i più tristi effetti di un'aria insalubre; motivo per cui trovasi essa in tal tempo abbandonata dai più agiati Cittadini, ed il resto del Popolo vi languisce vittima di morbi, che direbbonfi contagiosi.

Infezione dell'aria di Pavia e suoi nocevoli effetti.

Disordine sì grave non potè non eccitare più volte lo zelo di que' cospicui Patrizj a ricercarne l'opportuno rimedio. Ma o fosse l'aridità dell'opera, o timor fosse di un esito men felice, riusciron vani d'effetto i loro disegni. La Società Patriotica di Milano credette di cospirare ai loro voti col proporre una tale provvidenza a soggetto di straordinario premio: più d'uno si accinse all'impresa, ma niun seppe adeguare la di Lei domanda; ond'è che rimase tutt'ora sospeso il premio, insoluto il Problema, ed abbandonata la Città di Pavia alla sua deplorabile situazione.

Divisamenti già premessi per evitarli.

Lode però sia a quella Municipale Congregazione, che la via aperse per uscir finalmente da queste dubbiezze, e sottrarsi da una sì dannevole irresoluzione. Riflettendo Essa saggiamente che nulla vale il moltiplicar progetti, e divisamenti, se i dati prima non si procurino, onde poter giudicare del merito, e dell'efficacia de' medesimi, commise alla sperimentata attività del proprio Ingegnere di rilevare le misure, le livellazioni, e le circostanze tutte, che possono influire al suddetto disordine, o dar lume a formare un più certo giudizio sulla efficacia, e prevalenza de' ripari, e provvedimenti, che verranno proposti.

Saggia condotta della Congregazione Municipale su questo riguardo.

Motivo determinante l'Autore ad assumerne l'incarico.

Egli è in vista di tale faggia condotta, che oso di produrre il Piano di provvidenze, che ho combinato in seguito a tre anni delle più attente osservazioni. Se non riuscirà esso a corrispondere pienamente a disegni di quell'illuminato Confesso, lusingomi che potrà almeno fornir nuove viste a meglio dirigere, o nuova spinta a sollecitare una sì necessaria provvidenza.

Idea dell'opera.

Prevengo quì solo che, eligendosi in opere di tal fatta massime, e dettaglj, ho creduto di dover fare di quelle, e di questi il soggetto di una distinta Trattazione. Nella presente non farò che attenermi alle massime, siccome la parte precipua dell'assuntomi impegno, e che altronde è della precisa ispezione di un Idraulico. Qualora questa incontri un'autorevole approvazione, mi farò carico in altra memoria di rassegnare que' minuti dettaglj, che risguardano l'esecuzione pratica d'ogni lavoro; esecuzione però che vuolsi combinare sul posto di conserva, e coll'indirizzo del faggio Ingegnere di quella Città, e coll'assistenza anche de' Proprietarj de' Fondi, per tutto conseguire colla maggiore indennità, e reciproco vantaggio del Pubblico, e de' Privati.

Parziali oggetti che in essa si trattano.

E per entrar tosto in materia, ecco le tracce, che seguirò in questa mia Trattazione. Mostrerò primieramente l'origine generale dell'infezione dell'aria, che domina in Pavia, e ne' suoi intorno. Cercherò in secondo luogo di additare i particolari fonti, che concorrono a fomentare la primaria cagione produttrice del suddetto disordine. Esaminerò in seguito le diverse provvidenze, che sonosi fin ora proposte per andarvi al riparo. Stabilirò quindi il Piano delle operazioni le più efficaci all'intento; e per ultimo accennerò il verosimile importo di ciascuna di dette opere, ed il modo, onde renderle meno dispendiose, e di effetto più sicuro, e permanente.

Mi faccio alla prima delle proposte parti. Sono le acque, che stagnano nelle vicinanze di Pavia quelle, a cui attribuir deveſi l' infezione d' aria, che vi domina. Ciò francamente ſi aſſerisce, e ſi dà quaſi per ſuppoſto dai più ſaggi. Ma vi hanno pure alcuni, che ſembrano dubitarne. L' aria, dicon eſſi, è un elemento sì poco conoſciuto, ed a tante vicende ſoggetto, che troppo mal ſi avviſa chi tra le molteplici cauſe atte a viziare, una individuare ne voglia in particolare. E ſe ad altra cagione, che alle acque ſtagnanti ſi doveſſe la di lei infezione, qual pro delle gravi ſpeſe adoperate a rimuovere la non vera cagione del ſuo male?

Origine dell'infezione dell'aria in Pavia.

A dileguare tale dubbioſſa farò dapprima riſlettere che non ſi ebbe in Pavia infezion d' aria, ſe non in ſeguito allo ſtagno permeſſo a queſte acque. Egli è un errore il credere, che queſta Città ſia ſempre ſtata ſoggetta alla gravezza, ed inſalubrità dell' Atmosfera, che in oggi vi regna. Fu già un tempo, nè queſto da noi rimoto, in cui il ſoggiorno di Pavia, lungi d' eſſer preſo in orrore da ſuoi Cittadini, era da Forſtieri ſteſſi traſcelto per reſpirarvi negli eſtivi calori un' aria pura, e ſalubre. Un irrefragabil monumento, e ſopra ogn' altro plauſibile di quanto aſſerisco, lo abbiamo nella teſtimonianza del chiaro Petrarca nel Libro 4. delle Coſe Senili. Dopo altri ſingolari pregi, che rileva di queſt' inclita Città, parlando del ſuo Clima, così ſi eſprime.

Si dimoſtra recente l'epoca di tale diſordine.

„ Per ſeparare le certe dalle equivoche coſe, vedreſte „ una Città di *Saluberrimo aere*. Già ben tre Eſtati io qui „ paſſai per sì felice maniera, che in niun altro luogo ram- „ mentomi d' averne provato ſembianti, con sì frequenti, „ e larghe ruggiade; con sì pochi, e rari tuoni, con quaſi „ niun temporale, con sì coſtanti ſoavi aurette .... Il ſuo „ proſpetto non ſo ſe altra Città di pianura abbialo aperto „ più, o più giocondo. Il Ticino, che colle ſue limpidiſſime „ acque ne lambe il piede, nel mentre che affretta al „ Pò il ſuo corſo, ſalute porta, ed allegrezza a' ſuoi Abitatori ec. “

Teſtimonianza del Petrarca provante l'opinione ſuddetta.

L'infezione dell'aria di Pavia deve esser alle acque stagnanti ne' suoi dintorni.

E' dunque recente l' Epoca dell' infezione dell' aria di Pavia, come recente si è, e lo vedremo in seguito, il disordine delle acque, che cominciarono ad impaludare ne' suoi contorni. Oltre ciò ella è cosa di fatto, e di cui ne fa certi la costante nostra osservazione, che i morbi, ed i malori là più regnano ove più da vicino vi ristagnan le acque, e che allora più tristi si provano gli effetti di un' aria insalubre, quando a più lungo tempo, ed a più riprese hanno luogo codesti inertti stagni.

Si comprova lo stesso con argomenti dedotti dalla ragione.

Nè altrimenti può la cosa addivenire. L'esperienza, e la Fisica insegna che le acque prive di moto, specialmente se a piccolo spazio circoscritte, se dotate di poca profondità, se aventi fondo limaccioso, qualora comprese siano da un dato calore, si corrompono, che nella loro corruzione si generano delle infette esalazioni, per cui rendes' insalubre, e contagiosa l' aria circostante.

Salubrità dell'aria da prometterli colla rimozione de' suddetti stagni d'acqua.

Or tali cause combinandosi nel caso di cui si tratta, non v' ha luogo a dubitare che l' infezione dell' aria di Pavia debbasi ascrivere alle molteplici acque stagnanti nel suo Circondario, e che tolte queste abbiassi a rendere la primiera purezza, e salubrità dell' aria a questa inclita Città, ed a suoi Abitatori.

Qualità delle acque stagnanti, che dir si possono cause efficienti del suddetto disordine.

Ma cose son queste troppo note, ed evidenti; nè avrei fatto pur cenno di esse, se il privato interesse, e più l' ingenua indolenza non facesser dar corpo, in determinazioni di questo genere, alle stesse più vane larve di timori. Giova quì adunque di ben accertare la qualità, e l' origine di queste acque, che stagnano a sì gran danno della Città di Pavia.

Si escludono le acque della Lanca di S. Lanfranco; Primo per la sua troppa distanza.

Premetto che tali io non reputo nè la così detta *Lanca di S. Lanfranco*, nè le acque di certi Prati stagnantivi per mancanza di opportuno scolo, siccome quelle, che per la



5  
loro distanza non possono di molto influire in tale disordine. E su ciò egli è a ritenere che le putride esalazioni hanno nel propagarsi quasi le stesse leggi, che osservano le emanazioni lucide, e gli effluvi odorosi. Siccome di questi, così di quelle la densità, e l'effetto si diminuisce prodigiosamente coll'accrescersi delle distanze. Che anzi parlandosi di detta Lanca la propagazione de' nocevoli effluvi deve rendersi ancor men sensibile, e ciò non solo per la naturale elevazione de' vapori nel vertical senso, ma anche per la interposizione di quell' Isola boscosa, che trovasi nell'alveo del Ticino, e mirasi di prospetto dal suo Ponte.

Essendo i Vegetabili l'organo di cui si vale la Natura per purgar l'aria, mercè dell'efficacia, che hanno ad assorbire i mefitici vapori, ne viene che le esalazioni di questa Lanca, qualora anche sian dirette verso la Città, non possono ad essa comunicare tutta la rea loro qualità, siccome distrutta in parte dalle innumerevoli piante esistenti in dett' Isola.

Secondo per l'interposizione d'una Isola boschiva.

Aggiungerò per ultimo che, non potendo dette esalazioni portarsi verso la Città, se non col mezzo de' venti, che muovono da quella Lanca, ed essendo questi nella direzione quasi del Nord, vien reso ancor su questo riguardo assai minore il pericolo della loro infezione. Sia che i venti freddi, che spirano da Settentrione, più prontamente innalzino le esalazioni per la prevalente loro densità; sia che la maggiore purezza di quest'aria suscettibile la renda di contenere maggior dose di mefitici vapori, senza perdere la necessaria respirabile attività; egli è un fatto, su cui ormai conven-gono tutt' i moderni più oculati Fisici, che le esalazioni dei terreni i più paludosi sono pressochè nulla infette, qualora ci sono recate dai venti Settentrionali.

Terzo perchè situata rapporto a Pavia dalla parte Settentrionale.

Su tali riflessi stimo di non inchiudere siffatte Paludi nel Piano delle provvidenze da me divisate a risanare l'aria di Pavia. Se desiderabile cosa ella è di togliere queste micidiali sorgenti ovunque esse si trovino; egli è dovere di

Quarto perchè troppo dispendioso sarebbe il suo riparo.

un Idraulico di prender prima di mira quelle, la cui rimozione è di più precisa necessità; insegnandoci l'esperienza che le più utili imprese sono appunto il più spesso trascurate, perchè l'Idraulico non si consiglia che co' suoi divisamenti, e non colle forze, o disposizioni di quelli, a cui carico devono eseguirsi.

Qualità del richiesto riparo e suo verosimile importo.

La Lanca di S. Lanfranco non può stabilmente sanarsi, che coll'alzamento del Fondo. Ora, attesa la sua estensione, esigerebbesi a ciò una spesa non minore di Centocinquantomille Lire, e ciò anche nell'ipotesi, che voglia farsi uso della terra della vicina costa, giù recandola col mezzo di quell'acqua, che da essa discende. Premessa la quadrettazione di una tale Lanca, ho sicuramente avanzata tale asserzione. Altronde essendo quest'opera eseguibile in ogni altro tempo avvenire indipendentemente dalle più necessarie all'effetto cercato, non occorre d'involger per ora questa colle altre provvidenze.

Si escludono pure da detto Piano le acque di alcuni Prati privi di scolo.

Lo stesso dicasi delle altre acque stagnanti in certi Prati. Essendo esse pure poste in notabile distanza dalla Città, nè essendo di natura, e d'indole da produrre effluvi molto pregiudicevoli, non sembran meritare un particolare riflesso. In ogni modo avverto che, provenendo esse dalla semplice indolenza de' proprietarj de' Fondi nel procurare gli opportuni scoli alle acque de' loro Prati, il riparo quindi di queste Paludi non ricerca altro più che un Editto obbligante i Proprietarj suddetti a togliere siffatti stagni, essendo essi segnatamente in un livello da poter ammettere colla maggiore facilità l'additata provvidenza.

Si individuano gli stagni d'acqua più pregiudicevoli.

Le acque dunque, che a mio giudizio producono l'infezione dell'aria in Pavia, son quelle che stagnano nella maggiore vicinanza della stessa Città, le acque cioè esistenti sotto i Baluardi intermedj alle Porte *Calcinara*, e *Borgo-*

ratto; e quelle che trovansi nell' Isola compresa fra l' Alveo del Ticino, ed il suo ramo minore detto il *Gravello* ne. Le prime, siccome poco estese, e di un più facile riparo, formano in questa mia Trattazione un particolare soggetto, e lo dovrebbero per mio avviso formare anche rapporto a quel Pubblico nel procurarne l' esecuzione. .

Tali Paludi ebbero, com'è noto, origine da una forte irruzione, che il Fiume Ticino fece già contro il Baluardo di Porta Calcinara. Da tale irruzione, di cui porta il terrapieno impressi tuttora i rovinosi vestigi, e dai rigurgiti ad essa conseguenti venne tutto sommosso, ed in gran parte via portato il terreno dell' adiacente Pianura.

Origine della prima Classe di Paludi.

Ritornato il Fiume al primiero suo corso, se dileguaronfi i timori, che si avevano, di atterramenti, e rovine dal successivo impeto delle acque, un danno ne sopravvenne non minore del temuto, per essersi fatto quel sito ricettacolo di torbide acque, cagione delle più infete esalazioni.

Danni, che ne seguono.

La Roggia Carona, ch'è destinata a portare le fecce della Città nel Ticino, venendo a perdere nel passaggio per questa Laguna la forza necessaria al trasporto delle fecciose materie, accrebbe, è vero, co' suoi depositi l' altezza di quel Fondo, ma lo rese tutt' insieme di più trista qualità. Alcune file di piante che in tale bassura si allevarono, resero di condizione ancor peggiore quel Fondo, mentre dividendosi per esse in più piccoli stagni le giacentivi acque, le abilitarono a maggiormente riscaldarsi, fermentare, e corrompersi.

Le fecce della Città tradotte dalla Roggia Carona, altra origine della rea qualità di queste Paludi.

Non è dunque il solo vizio d' un' acqua stagnante, sono inoltre le corrotte materie della Città, che alla Città ritornano apportatrici di malattie, e morti colle ree esalazioni, in cui si convertono.

Stagno, e corruzione di queste acque, cagione de' più tristi effetti, che se ne provano.

L' esperienza, e l' osservazione confermano un tal raziocinio; essendo appunto questo il Distretto della Città, che più risente gli effetti di un' aria guasta, ed insalubre. La circostanza di essere un tal quartiere assai popolato, e di

Circostanza, che rende più necessario il sanamento di queste Paludi.

comprendere innoltre lo Spedale de' Soldati, forma un nuovo titolo, onde pensare al più pronto, ed efficace provvedimento; e lo propongo in poche parole.

Qualità di detto riparo.

Non essendo questa Palude che l'effetto dell'abrasione fatta di quel Fondo, e del suo abbassamento rispetto alle piene del Ticino, ognun vede che a togliere il danno suddetto non si ha che a rimettere le cose nel primiero loro stato, innalzando cioè tutto quel Fondo, sicchè non sia soverchiato dall'escrescenze del Fiume, o non dia luogo alle acque a ristagnarvi oziose.

Facilità di adottarlo atteso, primo. La terra che al rialzamento del Fondo possono fornire i rottami della Città.

Trattandosi di un sito cotanto geloso, nè altronde molto esteso, cotale provvidenza è l'unica, che stimo addottare. La spesa del trasporto di terra per innalzare all'uso tutto quel Fondo non è quale può taluno immaginarsi, giacchè trovasi in non molta distanza la terra opportuna a tale opera. I Baluardi compresi fra la Porta Calcinara, e Borgoratto hanno degli ammassi di rottami colà recati per occasione di demolizioni, i quali ben lungi d'aver ivi alcun uso, non servono che d'impiccio al transito de' Passaggieri. Tali ammassi fatti ruzzolare giù dalle mura, possono formare il primo fondo di questa Palude, che vuolsi rifare. Serviran essi anche a maggiore sua fermezza, sicchè opponga più valida resistenza ad una nuova irruzione del Fiume.

Secondo. Il dosso di terra costituente la così detta Mezzaluna di S. Patrizio.

Poco oltre detta Palude evvi una Mezzaluna detta di S. Patrizio, la quale può fornire non poca terra all'oggetto dell'innalzamento di detta bassura col vantaggio di procurare una più regolare estensione di terreno atto a ricevere la più opportuna coltura.

Terzo. La terra della vicina Isola Boschiva.

Che se pure nell'atto pratico si trovasse mancar terra al bisogno, ricordo che in non molta distanza havvi nell'alveo del Fiume un'Isola boschiva effetto di corrosione, e successiva deposizione delle acque del Fiume stesso. Nulla

di

di più facile, che trasportare coll' uso delle Barche coneguate all' uopo, la terra di detta Isola al riempimento, e sanamento della Palude. Ciò singolarmente ricordo, perchè non crederei potersi altronde con minore dispendio aver terra all' uso, di che si tratta. Altronde tale Isola trovandosi pressochè di mezzo alla direzione del Fiume, non può che alterarne il suo corso, ed influire a quelle diversioni, che minaccia di fare verso la destra sponda, oggetto, che tiene in tanta apprensione quella Città.

La quantità del rialzo di tale bassura dovrà proporzionarsi al bisogno, ed in seguito ai dettagliati scandagli, che dovranno farsi all' atto dell' esecuzione. Accennerò quì solo che l' altezza della terra dovrà essere non minore di Braccia 5. sopra il pelo del Fiume nello stato di acqua bassa, onde si sottragga dalla soggezione di essere sovverchiato delle più comuni piene; mentre rapporto alle più straordinarie piene, non essendo esse di durata, non possono cagionare effetti di nocevoli esalazioni, facendo le esondate acque in tal caso un corpo solo col Fiume, e sostenendo le vicende stesse, cui va esso soggetto.

Quantità di detto rialzo.

La sola avvertenza, che potrà, e dovrà averfi, si è di disporre l' aggiunta terra a piano inclinato a guisa di ale di Prati, e queste dirette parte verso il Fiume, ed in parte verso il Cavo, che dovrà lasciarsi pel passaggio delle acque della Roggia Carona, della Roggia della Folla, e dell' Adacquatrice della fossa Coltiva; acque tutte che passano per detta pianura.

Declività da darsi alla terra sovrapposta.

E siccome la coltivazione è l' ottimo de' rimedj per tener sana la terra, e preservarla dalla corruzione, vorrei che tutta l' estensione di terreno, che trovasi attualmente in istato paludoso, si mettesse a coltura. Anzi crederei spediente, che il sanato terreno si alienasse per Contratto di Livello perpetuo: insegnando l' esperienza che i Privati son più attenti ai loro interessi, che li Pubblici in ciò che non riguar-

Riduzione del terreno a fondo coltivo.

da oggetti di conseguenza, nè bisognosi d' immediata provvidenza. Perchè il Fiume non usurpi di nuovo, o renda infruttuoso il Fondo, sapran bene i Privati rimediare sul momento, e porre riparo alle prime corrosioni con quelle difese, di cui l' arte non manca, e che efficaci sono, adoperate in tempo opportuno.

Importanza d' intraprenderlo prima d' ogni altro.

Ho creduto di esaminare a parte un tal oggetto tanto perchè questa Palude non ha alcuna relazione colle altre, quanto perchè l' esecuzione, e l' esito di questa provvidenza, ch' è la più importante, e la meno operosa, e da potersi effettuare anche dentro quest' anno, può dar norma al metodo più economico da tenersi per l' efficamento delle altre tanto più estese Paludi, di cui passo a parlare.

Teatro primario delle Paludi vizianti l' aria di Pavia.

L' Isola compresa fra l' Alveo del Ticino, ed il suo ramo minore detto il Gravellone, quella è appunto che contiene il più ampio Teatro delle acque stagnanti a danno della Città di Pavia.

Prova sensibile del nocevole loro effetto.

Uno sguardo, che diasi a quest' Isola ne' Mesi Estivi, non incontra che Paludi, Lanche, e Fossi, ricetracoli di oziose acque putrefatte. Il graveolento odore, che esalano, il torpore da cui il capo resta oppresso, e la difficile respirazione, che provasi, fornisce una prova sperimentale, siccome dell' infezione dell' aria, che vi regna, così della causa, che la produce.

Cagione generale, da cui dipendono tali stagni.

L' origine generale dello stagno di queste acque si ha da una troppa bassura, e questa irregolare, di certe parti di quest' Isola, rapporto alle escrescenze de' vicini Fiumi Ticino, e Gravellone. Comunque però una sia la piena cagione, giova quì di svolgerla ne' suoi dettagli per essere diversa ne' suoi effetti, giusta le diverse circostanze.



Allo scioglimento delle nevi nel circondario de' Monti, che mediatamente, od immediatamente colano le loro acque nel Lago maggiore, e per esso nel Ticino; in occasione pure di procellosi replicati Nembi estivi, o di continuate dirotte piogge, di tanto si accrescono le acque nel Lago, di tanto gonfiano, e con tal mole di flutti, ed ondosi gorgi si spingono e muovono lungo l' Alveo del Fiume, che minore trovando nelle vicinanze di Pavia lo sfogo per li disposti molteplici archi di quel Ponte, scaricansi nel menzionato Canale del Gravellone. Ma esso pure non basta all' uopo. Se, come sovventi avviene, le acque del Ticino incontrano nel loro vicino sbocco nel Pò, innalzate pure dalle piene le acque del medesimo, son quelle obbligate a vieppiù ringorgare, ed innalzarsi nel Gravellone non meno, che nel proprio Alveo. Innalzate acquistano, è vero, maggiore forza alla discesa; ma intanto il Fiume, che nello stato ordinario correva tranquillo, e ristretto nelle sue sponde, ora le soverchia a segno, da non riconoscersi pure la loro esistenza, se non se forse per qualche accidental dosso. Dalla Storia delle vicende di questo Fiume mi consta aver esso in certe piene ottenuto un' altezza da nove in dieci Braccia maggiore di quella, che abbia nello stato suo ordinario.

Ora il piano dell' Isola compresa fra queste acque è nella maggiore sua parte di orizzonte assai più depresso di tali escrescenze; ond'è che vien essa quell' estesa pianura pressochè tutta soverchiata, e sommersa dalle esuberanti piene. Nè è ciò solo dalla parte del Ticino. Il Gravellone stesso rigonfiato formonta le sponde nella lunghezza pressochè tutta del suo corso; avvenendo non di rado, che s' incontrin le acque scaricate dal Ticino, e dal Gravellone.

Fin quì però non ho propriamente accennato, che l' origine delle innondazioni, cui soggiace questa pianura. Ma

Esposizione storica del fatto.

Depressione del fondo dell' Isola, prima origine del disordine, ossia delle innondazioni, cui esso soggiace.

Cagione de' parziali stagni di queste acque, ossia degli effetti paludosi.

altro disordine è una innondazione, altro è quello di una Palude. Se col diminuire la piena del Fiume, e coll'abbassarsi delle sue acque, si abbassassero del pari, e si ritirassero le acque debordate sul piano, si avrebbero, è vero, i funesti effetti della perdita de' frutti, dell' Agricoltura impedita, di Case, e Casolai resi inabitabili; ma non si avrebbe il sì nocevole effetto, cui cercasi in oggi il riparo, dico delle ree esalazioni, che provengono dalle stagnanti acque imputridite.

Differenza di dette cagioni nelle diverse parti di quest' Isola.

E' dunque a cercarsi l' immediata cagione, per cui tali acque ristagninsi a sì grave danno di quella Città. Diverse però essendo le circostanze, per cui nelle diverse parti di quest' Isola produconsi tali stagni di acque, è d' uopo di considerarli, ed esaminarli con un distinto riguardo.

Paludi poste nella parte d' Isola alla destra della strada mettenne al Gravello, che costituiscono la prima delle tre classi, in cui dividonsi.

Ed a specificarli senz' opera di alcun Tipo, che li dimostri: Essendo detta Isola bipartita dalla strada, che dal Ponte Ticino conduce al Gravello, distinguo primieramente le acque, che stagnano nella parte dell' Isola posta alla destra di questa strada da quelle, che trovansi nella parte dell' Isola posta alla sinistra della strada medesima: Partitamente poi esamino quelle acque, che stagnano all' intorno del Borgo di S. Antonio. Il rimedio di siffatti disordini è per metà ritrovato, qualora siane bene scoperta ed accertata l' origine, da cui provengono.

Le irregolari direzioni di questo Fiume son cagione di queste Lande, e Bassure.

E parlando delle prime, egli è a ritenersi, che le acque del Ticino hanno più d' una volta cambiato alveo nelle vicinanze di Pavia, movendosi esse or per retta linea verso il Ponte che unisce la Città con detta Isola, or serpeggianti, e tortuose in quel tratto di terreno, ov' esistono le Paludi, di cui si tratta, ed ora abbandonando, or ripigliando in archi più o meno ampi la già presa, ed abbandonata direzione. Lascio qui di riferire i timori, i ripari, i progetti molteplici, cui han dato luogo siffatte irregolarità nel corso di questo Fiume. Non fanno esse al caso presente. Altronde

posson vedersi nelle Memorie, Relazioni, e Pareri dell' Ingegnere Robecco, Ingegner Merlo, Giovanni Poleni, Gioseffo Suzzi ec. Allo scopo nostro basta di ritenere, che da tal cambiamento di direzione, e corso del Ticino sonosi formate nella parte dell' Isola, di cui parliamo, delle bassure, ed alvei non pochi, che abbandonati in seguito dal Fiume, sonosi convertiti in lanche, fosse, canali, mortizze, paludi, ricettacoli di acque prive di scolo, e disposte quindi ad imputridire nelle asciutte sopravvenienti alle inondazioni. In occasione poi di violente irruzioni d' acque, più irregolare si fè quel fondo, mentre movendosi le acque su piani diversamente inclinati, e con forza disuguale, formarono dei vortici, e dei gorgi; nuova cagione di rialzi di terreno in date parti, di bassure in altre, e generalmente di un orizzonte vario affatto, e disuguale.

Non è dunque meraviglia che le acque delle piene non tutte si ritirino, e colino all' abbassarsi del Fiume. Giaccionfi quindi quà, e là degli stagni di acque prive di moto. La forza degli estivi raggi riscaldandole, le guasta, e corrompe. I canneti, e l' erbe palustri accrescono colla loro putrefazione la rea loro qualità. I ranocchi, ed insetti molteplici, che nati col favore della fermentazione delle stagnanti acque, muojono, ed infradiciano al mancare di esse, formano una cagione ancor più grande dell' infezione dell' aria in quel Distretto.

Influenza delle medesime nella infezione dell' aria.

Questa è dunque l' origine vera delle acque stagnanti della prima classe: Procedono esse originariamente dalle inondazioni del Ticino, e più immediatamente dalla maggiore bassezza di certe date parti di quel terreno relativamente alle altre, da cui vengono circondate. Nel resto non v' ha in questa tratta di terreno vera palude, che non abbia sito più basso, e che quindi suscettibile non sia di colo, ammenochè non si eccettuino alcune bassure fatte all' uopo di procurarsi della terra per formazione di argini, e strade. Dirò

Le irregolarità nel livello di questa Pianura sono l' origine e cagione ultima del danno, che arrecano.

anzi ch'essendo il fondo di questo distretto pressochè tutto ghiajoso, non presenta, nè arreca, che per difetto d'arte gl'inconvenienti, e disordini di sopra esposti.

Seconda Classe  
di Paludi situate  
alla sinistra di detta  
strada, ed origine  
delle medesime.

Le Paludi, che nella seconda Classe abbiamo annoverate sono di più cattiva qualità, e di più difficile rimedio. I fondi posti alla sinistra di detta strada, che conduce al Gravellone, hanno per la maggior parte un Livello assai depressso, ond'è che vengono sovrverchiati da ogni benchè piccolo alzamento delle acque del Ticino, e del Gravellone, che d'intorno li cinge. Da ciò ne avviene, che d'Estate soggiacciono questi Fondi a quell'alternativa di allagamenti, e di asciutte; alternativa, che costituisce veracemente il carattere di fondo paludoso. Tale condizione fa sì che vengano trascurati que' fondi da' loro Proprietarj, contenti al più di allevarvi alcune gabbe, le quali accrescono la cagione del disordine; mentre impedendosi per esse il ritiro delle acque nell'abbassamento del Fiume, le obbligano a fermarvisi, riscaldare, fermentare, imputridire, e diffiparsi in esalazioni tanto più ree, e nocevoli, quanto che dai venti, che da quella parte più frequentemente si muovono, son portate sopra la Città ad infettarvi l'aria.

Inutilità de' ri-  
pari antecedente-  
mente procurati.

Vero è, che sonosi in questo terreno aperti in diversi tempi dei Canali, e Cavi Colatori, ma essi in oggi non servono al fine, per cui forse furono formati. Il bisogno di traggitarli pel trasporto dello spoglio di quelle piante, li ha fatti quà, e là otturare con posticci fascinati, ed ammassi di terra, i quali trascurati per una naturale indolenza in casi siffatti, impediscono ogni uso di detti Canali all'intento di promuovere lo scolo di que' fondi. Lo stesso ampio Canale, che in mezzo ai medesimi si ritrova, e che mette al Fiume per retta via le acque, che superiormente, o lateralmente in esso derivano, è in oggi quasi senza effetto. Sia che il traf-

curato spurgo ne abbia sollevato di troppo il fondo, sia che da' Canneri, e dalle erbe cresciute difficile rendasi il movimento alle acque, il fatto si è, ch' esso pure nell'attuale stato di cose poco, o nulla serve a togliere il sortumo di que' Fondi, avendo io stesso incontrato la più grande difficoltà di poterli passeggiare, anche nelle maggiori asciutte, e bassezze de' Fiumi.

Il desiderio di mettere a profitto questi terreni per uso di pescagione, non potendolo per via di coltivazione, ha fatto immaginare agli accorti Proprietarj di munire i loro fondi di certi argini, sul pretesto d'impedirvi le innondazioni, ma di verità per rinfiararvi il pesce nei debordamenti, che seguono, e che allettasi medianti incastri, che apronsi all'ingresso delle acque, e chiudonsi in seguito per impedire al pesce l'uscita.

Impedimenti  
frapposti al loro  
effetto dall'interesse  
de' Privati.

Quale meraviglia pertanto che abbianfi tanti stagni di nocevoli acque? Le innondazioni del Ticino non son dunque cagion necessaria di queste Paludi qualora adoperinsi le debite provvidenze, perchè al ritiro delle acque innondatrici del Fiume, rimangano a proporzione liberi dalle acque i fondi. Saranno meno suscettibili per la loro depressione di una stabile coltura, ma non sarà impossibile di sottrarli da quell'essere paludoso, ch'è l'origine di quella infezione d'aria, cui vuolsi dare riparo.

Possibilità d'una  
provvidenza effi-  
cace all'intento.

Le Paludi della terza classe ricercano ancor più dappresso l'attenzione di un Idraulico, e le provvidenze di chi veglia alla sicurezza, ed alla salute di que' Cittadini. Negli anni 1685., e 1725. si credette necessario alla difesa di Pavia di munire l'ingresso dalla parte del Ponte Ticino, con circondare il Borgo S. Antonio, che a tal Ponte conduce di opportuni Baluardi, Nivellini, Strade coperte ec. Il bisogno di formare tali ridossi ove mancava all'uopo la terra,

Paludi esistenti  
intorno al Borgo  
S. Antonio, e loro  
origine.

fece adottare il ripiego di fare delle grandi fosse per valersi così dell'escavazione fatta all'uso di dette costruzioni, e dei lasciati scavi per fosse di difesa.

Circostanze, che le rendono di qualità più nocevole.

Or tali fosse quelle sono, che più di tutte le altre Paludi concorrono a viziar l'aria di quel circondario. La maggiore vicinanza, in cui trovansi queste acque rispetto all'abitato sì del Borgo, che della Città, la maggiore difficoltà di dissipare le nocevoli esalazioni, atteso l'impedimento de' Baluardi stessi, e delle Case, son motivi, per cui più pregiudizievoli divengon esse a quegl'infelici abitanti.

Esame de' provvedimenti generali, e più comuni, che si propongono a sanamento di dette Paludi difettosi in massima per mancanza di opportuna distinzione.

Distinte dunque, e diverse son le cagioni delle Paludi esistenti nel circondario di quest'Isola. Provengono le prime dalla indole, e violenza del Fiume. Le seconde dalla natura del sito; e delle ultime n'è cagione l'opera, e l'indolenza degli uomini. Da ciò si vede quanto male si appiglin coloro, i quali vorrebbero un solo riparo a queste acque stagnanti. Diverse essendo le immediate cagioni del male, v'ha d'uopo a rimuoverle di un diverso rimedio. E siccome egli è dal confronto che rilevasi il merito, e prevalenza di un dato rimedio; prendo quindi dapprima ad esaminare alcuni de' più comuni ripari, che ho udito proporsi a questo riguardo. Un tale esame mi farà strada a produrre il piano de' provvedimenti, che io giudico li più opportuni all'intento.

Progetto della formazione di un'argine all'intorno di tutta l'Isola paludosa.

E primieramente v'ha chi pensa, che ad impedire che le acque stagnin in quest'Isola, l'ottimo ripiego sia quello di far sì, che le medesime non entrino ad innondare que' Fondi. Si munisca, dicon essi, di un alto, e robusto argine tutto il circondario dell'Isola, che comprende le suddette Paludi. Impedito per tal modo l'ingresso alle acque, non si avrà a temere che stagnino, od imputridiscano.

Ho



Ho maturato un tal pensiero sulla faccia del Luogo, e con tutte le relazioni possibili. Dall' esame mi è risultato che, se utilmente può ammettersi, come vedremo in appresso, il risarcimento delle irregolari sfasciate ripe, ed il compimento di certo basso argine fattosi in parte dai Proprietarj per difesa de' loro fondi, e in parte per uso di strada; non è però ammissibile nella generalità, che pretendesi, ed allo scopo d' impedire su que' fondi le innondanti acque per occasione delle maggiori escrescenze. A tal uopo necessario farebbe un argine di tale robustezza, e solidità da sgomentare colla semplice proposizione della spesa richiesta.

Si mostra non ammissibile, primo, per la troppa spesa, che importa la sua esecuzione.

Ma ciò pure ommesso, il rimedio non sarebbe sì sicuro, come il volgo s'immagina. L' indole per l' una parte di quel Fiume quanto impetuoso, altrettanto instabile nella sua direzione, e per l' altra la natura della terra, di cui potrebbe farsi uso, tutta ghiaja minuta solubile, e mancante quindi della forza richiesta per reggere al rovinoso sforzo di otto in dieci Braccia d' acqua, che dal peso, e dalla declività riceve un impeto, ed impulso atto ad atterrare macigni, e baluardi, come abbiain veduto soventi avvenire a giorni nostri; non ci lascerebbe viver sicuri sul disposto provvedimento. Altronde un fianco, ch' egli aprisse, una parte, che rovinasse, verrebbe a portare in quel terreno disordini, e danni de' presenti ancor maggiori.

Secondo, perchè di effetto non abbastanza sicuro.

Nè ciò solo mi aliena da tal pensiero. Tali argini non potrebbero fare, che colla formazione di nuove Paludi; avendo pressochè tutta quell' Isola un Livello, e fondo tanto depressso, da non potersi avere un argine senz' aprire delle nuove fosse, novella cagione di acque stagnanti.

Terzo, perchè farebbe cagione di nuove Bassure.

Finalmente farò riflettere, che la provvidenza divisata punto o nulla varrebbe all' intento prefisso. Tal' è l' indole di quel fondo, e la serie degli strati, di cui è composto, che l' acqua del Ticino, e Gravellone comunque impedita di scaricarsi superiormente col sovrverchiamento delle ripe,

Quarto, perchè inefficace ad impedire gli effetti paludosi provenienti dalle sotterranee travenazioni.

per secreta travenazione s'insinua fino nel centro di quella pianura; e ciò non solo ove le sorgenti danno un libero sfogo all'uscita, ma ancora ove gli strati di terra pingue sembrerebber doverle acciecare, ed impedirne il trapelamento. Ella è questa un'osservazione, che il volgo stesso fa ogni anno al sopravvenire di qualche piena del Fiume. Dal mezzo de' campi, che sembrano i meno impaludati, zampillano getti di acqua, che direbbonfi fatti ad arte.

Sortumi, cui soggiacerebbero detti Fondi non ostante l'uso di argini, e pennelli.

Or qual prò sarebbe di avere con tanta spesa cinto d'impermeabili mura, non che di pennelli, ed argini di terra, il circondario dell'Isola, se l'acqua per egual modo rendesse il fondo sortumoso?

Le acque pluviali produrrebbero un disordine pressochè eguale coll'impedito lor colo.

Soggiungo, che non potendo tali argini difendere le acque delle piogge su detta Isola, nè potendo queste entro il fondo insinuarsi già troppo pregno di travenate acque; nè essendo perfine permesso veruno scolo alle inferiori parti per esser questo impedito da detto argine, e dalle supposte rigonfiate acque del Ticino, e Gravellone; non potrebbe ammeno, che non si avessero i medesimi disordini di mortizze, di paludi, di acque stagnanti nelle maggiori bassure, non ostante qualsiasi uso d'Incastro.

Parere della Società Patriotica conforme alle proposte eccezioni, e tutte provvidenze diverse, che ricercano le acque paludose, e le acque innondatrici.

Tali difficoltà sembrano essere state prevedute dalla stessa Società Patriotica di Milano, mentre nel Problema da Essa proposto non si è già ricercato il mezzo, per cui s'impedissero le innondazioni delle acque del Ticino, ma sibbene perchè se ne impedisse l'arresto, ossia il nocevole loro ristagno. Le innondazioni, come già dissi, non creano Paludi, se le innondanti acque ritirinsi all'abbassarsi della piena de' Fiumi. Giova impedire le innondazioni, ove dalle innondazioni gravi danni ne vengano ai coltivati Fondi, ed a popolate Case; ed anche in casi simili si fanno i calcoli, ed i bilanci del danno, che temesi, colla certa spesa richiesta al rimedio. Nel caso però, di che si tratta, se gravissimo è il danno, che ne recano le paludi colla infezione dell'aria,

che producono, non è però tale per la sterilità, ed infruttuosità del suolo che ne produce. L' Isola tutta quant' è non comprende che circa un solo miglio quadro di superficie, nè è che di un quinto al più quella, che paludosa può dirsi. Altronde essendo quel suolo, anche sgombro dalle acque, poco atto alla vegetazione, attesa l' indole della terra nella maggiore sua parte ghiaiosa, non potrebbe mai il riflesso di un profitto pecuniario determinare una provvidenza di questo genere.

Ove non può impedirsi l' ingresso alle acque in un dato fondo, è saggio, dicono altri, e comune ripiego degli Idraulici, di obbligare le stesse innondanti acque a sollevare colle loro deposizioni li terreni, che per la loro bassezza servivano di ricettacolo alle acque. Perchè non addottarsi al caso nostro? L' esito felice di tanti, e tanti fondi risanati col mezzo di queste colmate, pareva dar forza, e vigore alla loro lusinga. Ma chi più da vicino prende ad esaminare la natura del Fiume, che innonda quest' Isola, troverà che nel caso presente non ha luogo detto ripiego.

Progetto d'innalzare colle colmate il basso fondo dell' Isola.

Il Fiume Ticino non porta già torbide le sue acque in occasione di escrescenze, come torbide son quelle de' Torrenti, e quelle pure de' Fiumi, che ricevono immediatamente da Torrenti le loro acque, o che passano antecedentemente sopra fondi solubili. Il Pò è in questa condizione, ond' è che possono dalle sue acque averfi colmate, che acciechino le sorgenti, riempiano le bassure, innalzino il fondo, ed atto lo rendano alla coltura, ed ai più ricchi prodotti.

Sene mostra l'insufficienza, primo per l' indole del Ticino non soggetto a portar torbide.

Ma il Fiume Ticino deriva le sue acque da un lago, in cui comunque i Torrenti mettano torbide le loro piene, si rischiaran però nella quiete, che domina in quella vasta estensione d' acque. Altronde correndo pressochè sempre incassate fra due alte, e stabili sponde le acque del Ticino,

Si conferma il suddetto riflesso coll' analisi storica di questo Fiume.

non posson pure procurarsi nel viaggio le torbide stesse, che sono l'effetto d' un furto fattone ad altri fondi.

Coll'osservazio-  
ne.

L'osservazione giornaliera, e l'oculare ispezione può accertar chicchessiasi della verità dell' esposto principio. Le acque del Ticino nelle massime sue escrescenze rimangono limpide, e chiare; anzi è questo un indicio, onde distinguesi se dal Ticino provengano, o dal Pò certe innondazioni, argomentandosi ciò appunto dalla chiarezza, o torbidezza delle acque.

E col fatto stesso.

Il fatto stesso conferma, e mette fuor di dubbio un tal punto. Egli è pressochè un secolo, da che il Fiume Ticino esonda su quest' Isola. Eppure non apparisce finora indicio di sensibile alzamento, che siasi fatto su questo fondo; prova evidente della innattitudine di questo Fiume a formare *Colmate*.

I dossi di terra  
sparfi quà, è là  
debbonfi ascrivere  
a tutt' altra ca-  
gione.

Che se pure quà e là si mostrano dei dossi di ghiaja, o terra lasciati da una qualche irruzione del Fiume, son essi piuttosto l'effetto del trasporto di quel fondo fattosi dalle acque per la violenza dell' irruzione, e forza de' suoi vortici, di quello possa dirsi effetto di una vera deposizione.

Lentezza dell'  
effetto delle col-  
mate, supposto pos-  
sibile nel caso pre-  
sente.

Per ultimo comunque possa supporfi, che le acque di questo Fiume obbligate a ristagnarsi in quest' Isola con certo metodo, ed ordine potessero fare un qualche deposito, sarebbe questo sì lento, e tenue da ricercarsi dei secoli prima di avere, o di sentire rimedio al male, che si prova; a non dire che interinalmente il male sarebbe assai più grave pel più lungo ristagno di queste acque richiesto a conseguire l' indicato effetto.

Progetto d'in-  
nalzare le Bassure  
colla terra tolta dal-  
le parti più elevate,  
e difficoltà, che in-  
contrarebbonfi ad-  
dottandolo nella  
sua generalità.

Se non può dalla natura, si cerchi dall' arte, dicon altri, la terra richiesta all' innalzamento di queste Bassure, ricovero di acque putride, e stagnanti. Toglasi la terra dalle maggiori elevazioni, e portisi a riempire le maggiori bassure.

Può avere tal ripiego il suo uso per certa piccola tratta di paludi le più pregiudicevoli, come vedremo in appresso; ma non è esso, nè può riuscire sì generale, come volgarmente si crede. L'Isola tutta quant'è, il ripeto, è di un orizzonte affai basso, e tale da essere pressochè tutta sovrachiaata dalle acque in occasione delle piene del Ticino. Que' pochi fondi, che godono una relativa maggiore elevazione, sono i terreni coltivati tanto più preziosi, quanto più rari in quel distretto; motivo per cui troverebbes' il più grande ostacolo dalla parte de' Proprietarij. Sotto pochi palmi di terra trovasi nuda ghiaja incapace di coltura, e di prodotto. Senza di che l'estensione di terreno che convien si sanare ella è troppo grande per ammettere un simile riparo. La terra non si trasporta senza spesa gravissima, ed appena credibile da chi non ha speranza, e pratica in questo genere.

V' ha chi propose a sanamento di quelle Paludi d'introdurvi un' acqua corrente, la quale superiormente incanalata, e diretta verso le inferiori parti tenesse in moto l'acqua giacente nelle maggiori bassure di quella pianura. A nulla dire, che tale provvidenza non servirebbe, che per le acque costituenti il nuovo canale derivatore, ammenochè per un complesso di altre operazioni non si procurasse lo scolo alle tante altre molteplici acque stagnanti in bassure quà, e là disperse; incontrerebbesi l'inconveniente, che vuolsi onninamente scansare, di metter cioè a nuovo cimento il Fiume di deviare colle sue acque dalla parte del Ponte, e portarsi, come già minacciò di fare, non sono molti anni, per le maggiori bassure di quella Pianura; pericolo, e disordine, per cui sospendere, ed impedire la Città di Pavia ha adoperato cure, e spese gravissime.

Or essendosi per buona sorte allontanato il Fiume da questo minacciato deviamiento, che sì fatale riuscirebbe, de-

Progetto d' introdurvi una nuova acqua corrente.

Pericolo, che s'incontrerebbe per esso, di deviare il Fiume dal Ponte Ticino.

vesi aver ogni cura, e guardia di non allettarvelo nuovamente con siffatte diramazioni; cosa pur troppo facile ad avvenire, atteso non solo l'impeto rovinoso di questo Fiume, ma anche la natura del terreno soffice tanto, ed arrendevole.

Chimerico disegno d'introdurre acque estranee al Ticino stesso.

Pensar poi all'introduzione di altr'acqua estranea, quale farebbe la Roggia detta *la Rota*, che ora mette nel Gravellone, son progetti troppo ideali, e rimoti. Tale Roggia non appartiene al nostro stato, ond'è inutile di voler disporre in un Piano di esecuzioni, sull'arbitrio, ed assenso altrui.

Progetto di un rettifilo dell'alveo del Ticino.

Più recentemente si è immaginato un'altro specioso progetto, ed è d'impedire il debordamento del Fiume Ticino in detta Isola, mediante un rettifilo del suo cavo. Essendo nella via più breve maggiore la velocità delle acque, più presto si sfogheranno esse pel nuovo rettilineo canale, nè faranno quindi obbligate a ringorgare, com'ora fanno, nel tortuoso suo alveo. Così dicono i Fautori di questo progetto.

Insufficienza del medesimo comprovata dalla Teoria e dalla esperienza.

Le Teorie Idrauliche autenticate dalla Storia de' Fiumi ci fanno vedere l'insufficienza del concepito disegno. La velocità de' Fiumi, e lo sfogo delle loro acque prende norma, e legge dallo sbocco, ossia dal termine, a cui sono dirette; poco, o nulla curandosi di qualche tortuosità nel loro cammino. Vero si è che se lo sbocco fosse libero, ed il Fiume Ticino devolgesse le sue acque quasi giù da Catarata, avrebbe qualche luogo il sopraespuesto pensiero, facendosi sentire la chiamata, come dicesi, di una caduta d'acqua in notabile distanza. Ma nel caso nostro la cosa va tutta diversamente, unendosi quasi a livello le acque del Ticino con quelle del Pò nell'atto che il primo mette le sue acque nel secondo, nè altrimenti promovendosi quelle, che incalzandole per via di pressione; anzi avvenendo soventi che le acque del Pò s'introducano nel Ticino, e giunganvi perfino nelle vicinanze di Pavia, come sperare che un rettifilo pos-



fa procurare il maggior sfogo promesso? V'ha chi dice, che obbligate le acque del Ticino a rigurgitare, verran col rigurgito, e conseguente alzamento ad acquistar nuovo impeto per isfogarsi nel Pò. Ciò si ammette. Ma ognun vede che si verrebbe in tal modo non a togliere, ma ad accrescere l'origine del disordine, il quale procede appunto dal troppo rialzamento delle acque di questo Fiume rapporto al livello dell' Isola.

A compimento delle mie riflessioni su tutt' i progetti possibili a farsi, ho voluto esaminare se mai potesse aver luogo un altro più grande disegno, che aveva in animo concepito. Ciò era di vedere, se mai si potesse dare al Fiume Ticino uno sbocco in parte più bassa, onde fornite le sue acque di maggiore pendenza si tenessero stabilmente più basse di pelo, e così soggette non fossero ad innalzarsi per la combinazione delle piene del Pò, e di quelle del Ticino.

Progetto di produrre in parti più basse lo sbocco del Ticino del Pò.

Dalla visita però più attenta, che ho fatta a tutte le circostanze, e combinazioni possibili, mi è risultato, che un progetto di tale natura, oltre l'essere dispendioso quant' altro mai, non presentava un' idea di stabilità, e sussistenza troppo necessaria in opere di questo genere. La facilità che ha il Fiume Pò di cambiar direzione, di otturare colle sue deposizioni le bocche de' minori Fiumi influenti ec., sono circostanze, che non permettono di assicurarsi di un permanente stato al corso del Fiume. Eravi anche il pericolo, che la maggiore declività procurata al Ticino non rendesse il suo alveo nella scarsità delle sue acque, inabile alla navigazione; oggetto di una conseguenza da non trascurarsi.

Provasi incerto dell'esito detto ripiego, e soggetto a pericoli più gravi.

Se troppo prolissa sembrar potesse questa mia confutazione, dirò a mia apologia, che i progetti, che solo si annunziano in massima, ed a voce, pajono sempre più ovvj, e più semplici di quelli, che si svolgono coi dettagli. Que-

Apologia della confutazione fatta ai detti Progetti.

sti non fanno che confondere, e far comparire il Piano stesso più complicato assai di quello ch'è in realtà. Ad ogni modo potrà servire quanto si è detto su i confutati progetti a far comprendere, che nulla si è da me trascurato per rendere più completa la soluzione dell'interessante Problema.

---

Preferenza, che vuol darsi ai parziali ripari corrispondenti alle particolari cagioni influenti al disordine.

Provvedimenti per la prima classe di Paludi poste alla destra della strada, che conduce al Gravellone. A comprovarli premettonsi i seguenti dati.

Irregolarità del livello del fondo.

Maggiori Basse nelle parti più lontane delle acque de' Fiumi, e lungo la strada del Gravellone.

Ma qual farà mai il provvedimento per me adottato a riparo di sì grave disordine? Qui riassumer m'è d'uopo la divisione superiormente fatta delle tre classi di Paludi. Ognuna di esse avendo, come si è veduto, una distinta immediata origine, ricerca un particolare individuo riparo.

E facendomi dalla prima classe, cioè dalle Paludi esistenti in quella parte d'Isola, che resta alla destra della strada, che dal Ponte Ticino mette al Gravellone, premetto alcuni risultati delle livellazioni, ed osservazioni da me fatte a tale oggetto. Non può che da queste averli la norma per giudicare della prevalenza del rimedio, che propongo.

Primo. Detta Pianura si è di un orizzonte affatto disuguale, essendovi de' siti più bassi dello stesso Fiume, ed altri ove dieci, ed ove fino quindici, e più Braccia alti sopra diversi fondi non molto distanti, e ciò con un'alternativa sì irregolare da non ammettere neppure il pensiero di individuarle colle rispettive sezioni.

Secondo. Generalmente, se si prescinda da alcune tratte di terreno, o corrose dalle irruzioni del Fiume, ovvero scavate per costruzioni di strade, ed argini, o per formazione di Peschiere, o per vortici d'acque da inamovibili ostacoli arrestate, le parti più basse trovansi verso il mezzo dell'Isola progredendo secondo la direzione dei Fiumi stessi. Tale rimarchevole condizione, che si è da me trovata comune a tutte le Isole soggette ad essere innondate da Fiumi, che le circondano, può esser l'effetto delle deposizioni delle materie galleggianti, le quali si arrestano sulle ripe nel regresso, che

che tentan le acque nell' abbassarsi, che fanno i Fiumi, oppure l' effetto d' una attuale escavazione prodotta dal corso più violento dell' acqua, che per la via più breve tende al suo termine. Cheche ne sia della cagione, tale condizione, dico, ci fornisce, come vedremo, l' idea del mezzo più efficace a procurare lo scarico delle inondate acque, ossia a disporre i Canali per l' opportuno scolo.

Terzo. Le massime bassure di questa Pianura trovansi verso il Ponte Lucertino, e nella vicinanza della strada, che conduce al Gravelone, e ciò forse a motivo dell' escavazione fatta nella formazione di detta strada, e pel rigurgito, e vortici delle acque inondatrici contro l' ostacolo, che vi opponeva la strada stessa più elevata.

Massima depressione nella Valle Lucertina.

Quarto. Le Paludi però, e le stagnanti acque non seguono la legge del rispettivo livello, trovandosi impaludare acque in siti assai più elevati di altri che restano asciutti. La mancanza che trovasi in essi dello scolo, e della traversazione, è l' origine di queste Paludi, e di questi stagni, i quali sono più dannosi, perchè obbligati a convertirsi in nocivevoli esalazioni.

Stagni d'acqua esistenti in parti relativamente più elevate di Fondi asciutti.

V' hanno pure delle acque, che sono permanenti. Tali sono quelle di alcune Lanche, o rami abbandonati del Ticino, e la così detta *acqua Negra*, il cui livello è in ogni tempo eguale a quello delle acque del Ticino; evidente prova della comunicazione, che hanno fra di loro siffatte acque.

Lanche permanenti, ma non pregiudicievole.

Quanto all' altezza, e declività de' Fiumi suddetti, essa è varia d' assai. Le acque del Ticino variano d' altezza di dieci, e più braccia, con questo divario, che le maggiori piene sono di corta durata, laddove nelle medie, e minori piene la durata si estende a più settimane, e talvolta a più mesi.

Altezza delle acque del Fiume affatto variante.

La pendenza, e declività de' Fiumi stessi nel circondario di quest' Isola, è proporzionata alle diverse altezze delle acque, ed alle diverse cagioni, che le producono; essendo di-

Differenza di declività del Fiume giusta le varie circostanze.

verse se dal rigurgito del Pò sien esse cagionate, ovvero dalle Piene del Ticino. Nello stato medio ha il Fiume una pendenza di circa once 20. in 24. dal punto della diversione delle sue acque nel Gravellone a quello della riunione colle acque stesse.

Provvidenze analoghe alle cose premesse.

Tali dati premessi, ecco le provvidenze, che io giudico le più efficaci, e più economiche per sanare le Paludi di questa parte d' Isola.

Ristorare le ripe del Circondario dell' Isola, sicchè escludano le acque delle mezzane piene.

Primo. Si ristoreranno le ripe di tutto il suo circondario, uniformandone l' altezza alle parti nè troppo basse, nè troppo elevate, in guisa che si escluda ogni parziale ingresso delle acque del Fiume entro questa pianura nelle minori, e più comuni piene. Comprendo in questa provvidenza gli stessi rami del Ticinello, che vorrei onninamente intercettati, e separati dalla comunicazione col Fiume, almeno dalla parte superiore, essendo maggiore il danno che apporta per l' ingresso che permette all' acqua, di quello sia il vantaggio per lo scolo delle medesime. Ad oggetto poi di economia si potranno considerare per ripe que' fondi stessi, che non essendo molto lontani dal Fiume, hanno un livello corrispondente al fissato per la generale altezza delle ripe suddette.

Compire gli Arginelli esistenti nel mezzo dell' Isola ad impedire il progresso delle acque nelle maggiori piene.

E siccome sonovi degli arginelli già costrutti o ad uso di strade, o per difesa a fondi de' particolari, sarà opportuno di rifarcirli essi pure, e ridurli ad uniforme altezza, acciò uniforme sia l' effetto di trattenere le stesse acque dall' impaludare nuovi fondi coll' ulteriore loro avanzamento. Li moltiplicati ostacoli servono mirabilmente a rintuzzare sì la forza del Fiume, che le conseguenti irruzioni, cagioni delle ineguali bassure, e degli stagni che vi si trovano.

Spurgare fino alla ghiaja le maggiori bassure per fornire alle acque un sotterraneo collo per via dell' Aves.

Secondo. Le Lanche, Peschiere, e bassure tutte, il cui fondo si troverà più basso delle acque del Fiume, ossia che comunicheranno coll' Aves, si lasceranno nell' attuale stato, non rilevando di porre rimedio là d' onde non procede al-

cun pericolo di male. In sua vece, se ne spurgherà, od abbasserà il Fondo, onde inabile rendasi a produrre Canneti, ed altr' erbe palustri, e lasci tutt' insieme libera la comunicazione colle acque sotterranee pel più facile loro sfogo. Lo stesso si praticherà rapporto ad altre bassure, ove ritrovisi fondo ghiaioso, e dal fatto rilevisi, che le acque o sotterranamente, o per naturale declive di fondo si ritirino al ritirarsi delle piene. Nel dubbio non si avrà, che a profondare ancor più la parte più bassa di quel terreno, sicchè possano per essa colare, e sfogare le acque suddette.

Terzo. Siccome lo spianare le restanti ineguaglianze di quel fondo verrebbe a riuscire di troppo grave dispendio, e dispendioso pur sarebbe di aprire tanti Canali, quante sono le bassure atte a contenere delle acque paludose; io vorrei che si lasciassero nell'attuale stato tutt' i fondi coltivati, nè si pensasse che a procurare de' parziali, e brevi scoli alle bassure medie; ben inteso, che tali scoli non si conducano già all'ultimo termine, ma alla più vicina bassura.

Dirigere i Canali, e lasciarli parziali da farsi ne' laterali fondi alle suddette Bassure.

A comprovare, e svolgere questo mio pensiero, che se non nuovo nella massima, può riuscir nuovo nella pratica applicazione per me divisata, egli è a ritenere qual principio di teoria non meno, che di esperienza, che le paludi, ed i nocivi loro effetti non si hanno precisamente per la quiete, e ristagno delle acque. Stagnano apparentemente le acque ne' Pozzi, e ristagnano le acque nei Laghi, e non per questo dai Laghi, e dai Pozzi si hanno, o si temono ree esalazioni, che l'aria ne infettino. Egli è il calore, e la conseguente putrefazione dei Vegetabili e degl' insetti effetto del calore stesso, che genera questi nocivi effluvi.

Nuova Teoria comprovante l'assunto.

Ciò posto, qualora si potesse ed impedire il grado di calore atto a così viziare l'acqua; e molto più qualora si potesse impedire, che si creassero, ed infracidissero siffatti vegetabili, ed insetti, ognun vede come sarebbesi tolta l'origine del disordine non ostante l'esistenza, ed il mancante corso dell'acqua.

Quiete, e calore nelle acque sono la cagione del danno, che arrecano le paludi.

Efficacia del proposto rimedio ad impedire dette nocive esalazioni.

Or io dico, che tal doppio effetto si otterrà col proposto mio ripiego. Dando una comunicazione fra le acque poste nelle suddette bassure, non si avranno più piccoli stagni, e piccoli ricettacoli d'acque. Avendo inoltre tali acque un declive a parti più basse, e verso acque unite in maggior corpo, anzi partecipanti coll' *Aves*; non farà mai, che trovinsi in istato di riscaldarsi al segno di produrre la putrida fermentazione, non potendo, siccome è noto, i fluidi fra di loro comunicanti ricevere un dato grado di calore, se questo non si comunichi per egual modo alla totale massa del fluido in comunione.

Errore di chi crede, essere stagnanti le acque ne' Pozzi, e nelle sorgenti.

Si aggiunga, che le acque sotterranee non avendo mai uno stato di vera quiete, non si potrà pur questa ritrovare nelle acque, che ad essa sovraffanno. E quì giovami di far avvertire una verità essa pur poco conosciuta su questo riguardo. Le acque de' Pozzi, e delle sorgenti diconsi stagnanti, eppur non lo sono, che in apparenza. Siccome le acque esterne ne' Fiumi hanno un dato movimento, e questo secondo una data direzione, un dato moto pure, e secondo la stessa direzione hanno le acque sotterranee degli *Aves*, Il solo divario si è, che il moto in queste è assai più lento, attesa la maggiore resistenza, che incontrano nel suo cammino entro le ghiaie, per cui debbono muoversi. Innumerabili osservazioni, ed esperimenti mi hanno convinto di questa verità; ed è perciò che le acque de' Pozzi, e delle sorgenti, comechè intorbidate, veggonsi fra breve rischiarate; ed è perciò stesso che malgrado i cocenti raggi del Sole, fresche si ritrovano, e se non altro assai men calde di quelle che stagnansi in una data conca di terra, la quale non abbia comunicazione con acque di simil genere.

Ragioni per cui non si generino erbe palustri nelle vere sorgenti.

Per tal motivo queste acque sono men atte alla generazione dell'erbe palustri e degl' insetti, da cui deriva la menzionata infezione.



Dirassi qui forse, che il mio pensiero in sostanza va a collimare col pensiero comune di procurare uno scolo alle acque stagnanti. Nol niego: La natura ha le sue leggi, da cui non può dipartirsi per forza d'ingegno, che si adoperi. Ciò però, che io intendo di dire, perchè l'utile divisamento riducafi all'atto, si è che ad averfi uno scolo bastante all'uopo di togliere l'infezione, che creano le acque stagnanti, non è già necessario, che per Canali continuati comunichino fino col Fiume. Basta che comunichino con qualche seno di acque, il cui fondo arrivi all'Aves, sicchè mescolinsi colle acque del medesimo. Ciò porta una notabilissima economia; capo che vuolsi avere nella somma considerazione, e senza di cui non si arriverà ad altro che a far progetti, nè giammai si darà un passo alla esecuzione.

Differenza dal proposto rimedio dal comune suggerimento di procurare lo scolo alle stagnanti acque.

Or qual cosa più facile, che a sistemare i diversi orizzonti di quel fondo, e mediante piccoli Canali riunire le contigue bassure, e farle comunicare con una vicina Lanca, od ampio fosso, che ivi si trovi, o ad arte si formi mediante una maggiore escavazione di un sito relativamente più basso? I minori dettagli debbonfi determinare all'atto della esecuzione a meglio combinare l'interesse de' privati Possessori col pubblico vantaggio.

Facilità di eseguire il nuovo provvedimento.

Non prescrivo per tali paludi altro lavoro. Il fondo arenoso di questo terreno, e la maggiore distanza dall'Abitato, non rende, come si è detto di sopra, di sì rea qualità l'effetto delle acque, che possonvi ristagnare, che ricerchi provvidenze più operose.

Qualità del fondo suscettibile di detto ripiego.

Ciò che più importante riconosco, si è di tenere spurgati detti cavi Colatori e Fosse ad uso di sorgenti, sicchè abbiano sempre il fondo di nuda ghiaja, onde ed incapaci siano a far germogliare Canneti, ed erbe palustri, e lascino libera la travenazione delle acque per via dell'Aves. In un Pozzo, che spurgato sia, posson introdursi impunemente de' notabili Corpi d'acqua senza che perciò s'innalzi di molto il

Vigilanza voluta alla conservazione degli eseguiti lavori.

pelo delle sue acque, mentre ogni incremento d' altezza basta a fospingere le sotterranee acque ed aprirsi per lo strato ghiajoso uno sfogo tanto più pronto, quanto è maggiore l' altezza relativa di queste acque. La circostanza di trovarsi in quell' Isola questo fondo ghiajoso poco sotto la superficie della terra, facilita l' uso di un tal ripiego, e assicura tutta l' efficacia del suo effetto.

Si propone un Progetto apparentemente conforme all' antidetto.

E perchè, dirà taluno, sì piccoli dettagli? E perchè non anzi una provvidenza più grandiosa, ed efficace, qual' è la proposta da alcuni, di aprire due o tre ampj Canali in mezzo dell' Isola, per i quali le acque esondate abbiano a colare senz' altro impedimento al suo termine? La terra d' escavazione servirà ad elevare gli attigui più bassi fondi.

Gravi difficoltà, che incontra.

Se l' Architetto d' acque, che propone, potesse realizzare le sue opere senza il pensiero della spesa, o del carico d' altrui, quanti progetti non si effettuerebbero con maggiore sua gloria? Ma qui è inoltre a ritenere, che se dannevol cosa è lo stagno d' acqua in certe parti di quest' Isola, più pregiudicievole sarebbe, che per mezzo di questa Isola medesima prendesse cammino il Fiume, lasciando la via del Ponte, come ha più volte tentato. Il poco sfogo, che hanno le acque esondate per mezzo di quest' Isola, attesi i molteplici impedimenti, e segnatamente della strada, quello è che facendo rigurgitare le acque, le incammina per la direzione del Ponte suddetto. Qual' ora altra strada se gli aprisse nell' Isola per mezzo di ampi Canali, e grandi Archi aperti sotto la strada, nulla di più facile, che attesa la naturale bassura di questi siti, e la leggerezza della terra, il Fiume ne sommovesse il Fondo, e si formasse un nuovo più comodo Canale per tradursi al Pò; e se non altro per riunirsi al Gravellone. Senza di che è appena credibile di quale spesa riuscirebbe sì la costruzione di siffatti Canali, come la formazione degli Archi sotto la strada, che dal Tisino conduce al Gravellone, oltre altri molti, che necessarij

farebbero pel transito alle rispettive Cassine ed agli oltreposti fondi. Per siffatti motivi io preferisco i suddetti piccoli dettagli di ripe, ed arginelli opportunamente, ed uniformemente sollevati a rispingere le minori piene, e l'aprimiento di stretti, ma profondi Canali, e questi a seconda delle esistenti maggiori bassure per derivare passo passo le acque colatizie fin sotto il Ponte Lucertino, disponendo nel resto l'irregolare piano di que' fondi ad un tale declive, da mettere le acque entro i suddetti Colatori, o nelle maggiori bassure comunicanti coll' Aves.

Ma tali Canali, si dirà, in breve si ottureranno, Ne convengo. Ma non sarà grande la spesa nel riaprirli. Opere siffatte, lo dichiaro fin d'ora, non puonno sussistere, nè giova intraprenderle, se non venga di concerto determinata la dovuta manutenzione. Altronde la terra di spurgo servirà ad innalzare, ed ingrassare gli attigui Fondi.

Si elude l'ultima eccezione del mio progetto per la prima Classe di Paludi.

La seconda Classe di Paludi, quelle cioè poste alla sinistra della strada, che dal Ponte Ticino conduce al Gravelone, ha una condizione alquanto più svantaggiosa di quelle della prima Classe. La maggiore bassura di questa parte d'Isola, la maggiore belletta, ossia deposito di terra, di cui è coperta, atteso il rigurgito, che talvolta avviene, delle acque del Pò, e se non altro, atteso il minor moto, che vengono ad avere le acque vicine al suo sbocco, fa sì, che più suscettibile divenga il suo fondo a produrre giunchi, canneti, ed erbe pingui facilmente coruttibili.

Paludi situate alla sinistra della strada conducente al Gravelone, più perniciose delle precedenti.

Hanno però queste Paludi un vantaggio sopra le accennate. Essendo più vicine al comun recipiente delle acque colatizie, al ramo cioè che unisce il Ticino col Gravelone, più facile diviene ad indurre una continuata comunicazione su questi Fondi delle acque stesevi per innondazione colle acque del Ticino stesso; e per tal mezzo più facile ancora

Maggiore facilità di riparo, che ammettono.

riesce d'impedire che ristagnino a corpi separati, e si riscaldino quindi a segno di produrre la putrida fermentazione de' vegetabili, e degl'insetti, che vuolsi onninamente escludere.

Il rimedio si riduce a disporre il fondo a foggia di Prati di marcita.

A combinar però quì il prodotto del fondo col risanamento della Palude, io farei di avviso, che si disponesse questa tratta di terreno a foggia di un Prato di marcita, vale a dire colle ale inclinate alla parte più bassa del fondo, sicchè ritirandosi le acque per abbassamento del Ticino, lascino successivamente in asciutto le parti più elevate.

Ad aprire degli ampi cavi Colatori lungo le maggiori bassure.

E siccome scarfa è quì al sommo la terra al bisogno, io proporrei, che si facessero i canali trasversali tanto più ampi, quanto più basso è il fondo, valendosi della terra scavata nella formazione di tali fossi per l'innalzamento dell'ajuola intermedia, non approfondando però detti cavi, se non se fino al limite, ove trovasi la ghiaja, e ciò pel principio stesso, ch'è stato di sopra diffusamente esposto. Gli Olandesi fanno per tal modo render fruttifere le più fecciose, e basse Paludi. Alcuni de' più diligenti Proprietarj di que' fondi ne hanno adombrata l'idea; e se il frutto non corrisponde interamente al divisamento per me proposto, un tal quale effetto però ne ottengono, che dà bastantemente a vedere, che qualora detto pensiero fosse eseguito con metodo, e costanza, se ne avrebbe l'esito il più plausibile. Ma che! Ove i Fondi non son per se fruttiferi, e dove ricercasi il concorso di molti a conseguire l'intento prefisso, e quel ch'è più, dove vigilanza ricercasi a prevenire gl'inconvenienti, e ripararli tosto che sian avvenuti, li progetti de' privati vengon meno, mancando col primo ardore la speranza stessa di riuscire ad avere un vantaggio proporzionato alle spese, ed all'incomodo di tante cure.

Opera da non affidarsi a' Privati.

Nè certamente avrei io proposto un tal divisamento, se dovesse affidarsi l'esecuzione, e la conservazione di quest'opera alla indolenza, capriccio, ed alterco de' Privati.

Utili suggerimenti a questo riguardo.

Perchè riesca tal disegno a privato, e pubblico vantaggio,

gio, è necessario che chi rappresenta la sovrana autorità, consideri un tal affare come farebbe un Architetto d'acque chiesto perciò a consiglio. Considerar deve quel fondo di sola proprietà del Pubblico preso in astratto, facendo egli eseguire, come l'Idraulico immagina, que' tagli, que' Cavi, que' lavori tutti, che necessarj sono per conseguire nella sua pienezza l'effetto proposto. Sonosi trovati in questi ultimi tempi, de' saggi Monarchi, che han fatto essi il previo acquisto di tutto il fondo che volevano per tal modo sanare, offerendolo in seguito a' Proprietarj stessi prima degli altri, qualora il desiderassero, con rateato rimborso di tutto, o di parte delle spese adoperate per il sanamento, e la bonificazione di detti fondi.

Potrà forse un tal progetto non esser compatibile colle circostanze presenti. Sarà però indispensabile, che non si lasci all'arbitrio de' Privati un tal affare, e quel ch'è più, farà necessario che, eseguiti detti lavori nella forma, e nel modo, che verrà prescritto, abbiavi chi presenga, e vegli perchè non si alteri il Piano stabilito, nè s'impedisca per desiderio o di pesca, o di più facile passaggio, la reciproca comunicazione di questi Cavi, e Canali Colatori destinati ad assorbire, e trarre a se le acque superiori, sicchè non ristagnino sul terreno coltivo.

Si escludono le capricciose innovazioni de' Privati per la stabilità dell'opera.

---

Ho parlato prima di queste operazioni minori, siccome quelle, che appartenendo in tale guisa ai Privati, potrebbero incontrare nella esecuzione de' più forti ostacoli. Nel resto l'operazione primaria per procurare il risanamento di questi fondi, si è l'aprimiento, dirò meglio la dilatazione, e l'approfondimento del così detto Colatore, che per continuata direzione dalla Valle Lucertina portasi a sboccare fin entro quel ramo di Ticino, che unisce il Gravellone al Ticino stesso.

Dilatazione del Colatore detto la Logarina.

In tale stato fornisce, come si è detto di sopra, qualche scolo alle acque, ma questo troppo imperfetto. Le sì disu-

Inefficacia di detto Colatore nell'attuale stato.

guali sezioni, che ha questo Canale, il fondo in dati siti corrosi da gorgi, ed in altri tanto elevato da non lasciare nello stato basso del Fiume, che il movimento superficiale alle acque, che vi entrano, son cagione, che non faccia, che tenuissima parte di quell' effetto, che potrebbe altronde sperarsene, attesa la felice sua situazione.

Opportunità di  
situazione del Ca-  
vo suddetto.

Dico felice situazione, perchè trovasi esso appunto collocato nella maggiore bassura di quel Piano, e mette col suo sbocco nella parte relativamente più bassa del Ticino. Ciò, che ho detto di sopra delle Isole, si verifica esattamente in questo caso. I siti più paludosi trovansi nella linea di mezzo. La valle Lucertina col Canale Colatore susseguente è quindi disposta nell' ottima situazione per dare lo scolo alle acque delle adjacenti Paludi.

Vantaggio che  
può prometterfi  
dalla dilatazione  
e dall' approfonda-  
mento di detto  
Cavo.

L' operazion dunque primaria, e più efficace al caso nostro, il ripeto, ella è di sgombrare, rettificare, ed ampliare in maniera uniforme, e regolare questo Cavo in tutta quant' è la sua lunghezza. L' escavazione non solo servirà a togliere al fondo quel lezzo, e limo generatore di Canneti, ed erbe palustri impeditive il libero corso delle acque, e produttrici colla loro corruzione di infette esalazioni; ma quel ch' è più, ci somministrerà della terra troppo scarfa in quel distretto per sollevare gli adjacenti fondi, e vieppiù quindi abilitarli al facile scolo delle acque nel ritirarsi delle inondazioni.

Spirito del sud-  
detto provvedi-  
mento.

Diremo fra breve un' altro uso, cui da noi si destina un tal Canale così ampliato, nel parlare, che or ora faremo delle Paludi poste nel Circondario del Borgo. Rapporto pertanto a queste Paludi, lo spirito del progetto si riduce a costituire questa tratta di terreno all' essere di Prato Adacquatorio, o di Marcita, disponendolo a Piani inclinati verso le rispettive Rogge, Canali, e Colatori, come praticasi in detti Prati facendo terminare i parziali coli all' ampio Canale di mezzo, ritenendo la stabile avvertenza di approfondire i Ca-



vi fino a scuoprire la ghiaja, a così sottrarli dal bisogno dello spurgo dell' erbe fluviatili solite nascere ne' Cavi aventi uno strato limaccioso.

Un provvedimento di un carattere ancor più sicuro, e più permanente ricercano quelle Paludi, che trovansi d'intorno al Borgo, ossia a' piedi de' suoi Baluardi. Essendo state formate per l'escavazione ossia pel bisogno di quella terra ad uso di Baluardi, Rivellini, e strade coperte, il rimedio che ovvio pare per rifanarle, egli è di far uso di quella stessa terra per riempirle, od almeno per sottrarle da quest'essere paludoso, in cui si ritrovano. La circostanza della recente sovrana determinazione di voler negletta tale specie di riparo, e d'esserli perciò destinato quel luogo a comodo della Città, o suoi Proprietarj, facilita l'uso di un tale ripiego; ciò che non sarebbe stato praticabile nell'antico sistema.

Paludi della terza classe da rifarsi con più efficace rimedio.

Ma quì è ad avvertire, che non è mio pensiero di generalmente orizzontare questi dossi di terra all'intento suddetto. Intendo anzi che vengano essi compiuti ove mancano, sicchè formino un continuato baluardo se non contro i nemici armati, contro le acque innondatrici del Ticino, che più funeste di loro riescono agli Abitatori di que' distretti. Se di sopra ho riprovato il progetto di munire di argini tutta l'Isola, che il Teatro forma delle suddette Paludi, attesa sì la difficoltà della esecuzione, e conservazione, che la scarsa speranza di averne un effetto corrispondente alla spesa richiesta; non son dello stesso avviso rapporto alla difesa del Borgo, necessario credendo non solo d'impedire il ristagno delle acque, ma anche il solo ingresso alle medesime.

Rialzamento del fondo, e quale.

Altra cautela esige, come ognun vede, la difesa di un abitato, ed altra la sicurezza di qualche frutto di un Campo. Può questa trascurarsi, se il rimedio vale, come nel ca-

Importanza di un provvedimento più sicuro.

so nostro ; più di tutto il possibile reddito del fondo , che vuolsi con esso assicurare . Ma la sicurezza della vita de' Cittadini di un intero Borgo ricerca , e merita ben altre misure . Quel Borgo resta in più parti di Livello assai basso ; ond' è che senza la difesa , che accenno , in ogni maggiore piena del Ticino le acque minacciano nell' attuale stato la vita di quel Popolo , e se non altro , l' obbligano ad abbandonare le sue case , i suoi impieghi , ed i mezzi onde sostenersi con quelle conseguenze funeste , che alterano un' animo sensibile nell' immaginarle , e disonorano un Governo Civile , che si vegga permetterle . Il punto sta , che tali argini voglionsi continuati in tutto quant' è il Circondario dell' abitato ; condizione , che non si ha sotto il giorno d' oggi , essendo que' Baluardi ove più alti del bisogno , ed ove assai depressi ; ciò che mi dà luogo al secondo riflesso dal primo diverso .

Progetto di cingere il Borgo di un argine continuato .

Se necessario egli è di conservar parte di questi terrapieni ad uso di argine , inutile trovo all' intento non solo l' eccessiva altezza di questi Baluardi in dati siti , ma anche segnatamente la troppa loro larghezza . Scarfa essendo la terra in confronto de' fondi da rialzarsi , e grande il bisogno del loro rialzamento , perchè non abbiano ad averfi , se non altro per le piogge , de' stagni d' acque nocevoli ; vorrei che si adoperasse tutta la terra possibile a tal uso col cimare non solo , ma col restringere ancora tali Baluardi .

Altezza , e larghezza da darsi al medesimo .

Mi si dirà , quale altezza voglia ad essi prescrivere , e quale larghezza ? Dalla parte superiore , ossia da quella direzione , in cui sogliono le piene del Ticino moverfi su questa pianura , consiglierei una larghezza non minore di quattro trabucchi , e di tre soli per le altre parti , in cui le acque innondatrici non arrivano , che per semplice rigurgito . Quanto poi all' altezza , io trovo , che ci vien questa limitata dal piano della strada , che dal Ticino conduce al Gravello . Inutile sarebbe che avesse l' argine una maggiore altezza a trattenere le acque , se queste potessero entrare dalla

parte della strada ad innondare il Borgo. Ciò nulla ostante io penso, che abbia a tenersi un Braccio circa più alto di detta strada, non essendo difficile di alzarla proporzionalmente, o di munirla al bisogno di un'argine manufatto di quest' altezza, per impedire che anche nelle massime escrescenze entrino le acque del Ticino a funestare quell' Abitato.

La terra, che si otterrà colla demolizione del superfluo de' Baluardi, si disporrà su que' bassi fondi a piano inclinato verso un Colatore, che metta, e derivi le acque alle inferiori parti mediante Incastro da aprirsi, e chiudersi al bisogno, e se non altro, in qualche bassura, o peschiera, che vogliasi conservare, il cui fondo però comunichi colla ghiaja, che forma lo strato delle acque sotterranee.

Uso della residua terra de' Baluardi.

La notevole difficoltà, che incontra questo progetto si è dalla parte sinistra del Borgo. Le Paludi, ossia bassure, che trovansi tanto entro, che fuori di que' Baluardi sono sì estese rapporto alla terra, che può ritrarsi dalla non necessaria grossezza, ed altezza de' Baluardi stessi, che sperabile non è di sottrarre col superfluo di essi que' fondi da uno stato paludoso. Si aggiunga che le acque stesse pluviali del Borgo portandosi per natural declive in certo sito più basso, che trovasi nel Borgo stesso su quella direzione, vengono a perpetuare uno stagno di acque prive di scolo. Serve in oggi, è vero, questo stagno ad uso di Peschiera, ma tale Peschiera nell' attuale stato più che di pesce, è feconda di nocevoli miasmi per le tant' erbe palustri, che nasconvi, e muojonvi.

Suggerimento economico per la costruzione di detto argine.

In vista di tali circostanze ho imaginato un ripiego, il quale se può per la sua novità sospendere una pronta determinazione, ricerca però, per i singolari vantaggi, che a mio avviso riunisce, tutta l' attenzione de' saggi Giudici prima di riprovarlo.

Motivi determinanti la esecuzione di detto pensiero.

Il ripiego per me divisato si riduce a restringere da questa parte il giro del Baluardo, escludendo dal circondario

Esposizione del ripiego suddetto.

del Borgo munito d' argine tutte le pregiudizievoli bassure , che non comprendono Caseggiato. Nel Tipo, che si darà all' uopo, si vedrà l' andamento, e la direzione del nuovo argine, che vorrei introdotto in luogo dell' attuale Baluardo. Si farà per tal modo grande economia di terra, si escluderanno tutte le fogne, e stagni d' acqua dal circondario del Borgo. Un semplice Incastro servirà a dare lo sfogo alle acque pluviali del Borgo stesso, qualora abbisogni.

Riduzione delle  
bassure escluse dal  
Borgo in forma  
di Darsena.

Ma delle bassure escluse dal Borgo, e di quelle, che già esistono d' intorno ai vicini Baluardi che se ne farà? E come si provvederà, che ivi non ristagnino acque a danno del Borgo medesimo? Gli estremi mali ricercano estremi rimedj. Sebbene non è poi il rimedio, che io ho divisato nè sì costoso, nè sì difficile da sgomentarci dall' impresa. Giacchè non si ha terra per riempire questa bassura, si cavi da essa in tempo di siccità quella terra, che contiene, e ch' è il deposito delle spoglie de' vegetabili, d' insetti, e di sedimento di qualche torbida piena. In una parola: si levin da questa bassura non solo i canneti, e le erbe palustri, che vi regnano, ma la terra stessa, che le fa germogliare. Si promova la escavazione fino a trovare la ghiaja, cioè fino all' *Aves*. Tale Palude sarà per tal modo convertita in un' ampia Peschiera, ossia in un piccolo Lago; dirò anzi meglio in un seno del Ticino ad uso di Darsena. Mi spiego, e svolgerò così meglio il pensiero di sopra accennato rapporto al colatore Maestro, che deve aprirsi in mezzo a quella estensione di terreno, che trovasi fral ramo inferiore di Gravellone, ed il Ticino.

Comunicazione  
con detta Darsena,  
da darsi al nuovo  
ampio Canale.

Il suddetto canal colatore Maestro si farà comunicare col menzionato seno, ossia ricettacolo d' acque sopradescritto. Chi sa che non trovisi quest' ampia Peschiera, o piccol Lago opportuno ad uso di Darsena per ricovero, costruzione, e risarcimento delle Barche, e pel più facile imbarco, e sbarco delle mercanzie? Confinando detto seno colla parte abitata del Borgo, e segnatamente colle Case poste sulla riva del Fiume, riuscirà comodissimo per siffatto uso.

La circostanza poi d'esser cinto tal seno dall' ampio argine ad uso di strada, (Strada, ed argine, che con continuato andamento, e sotto una stessa altezza fronteggerà il Fiume, e tutto l'abitato del Borgo), renderà accessibile per ogni direzione una tale Darsena. Dalla strada poi, che traversa il Borgo, si avrà la più amena visuale per l'incontro di parte di detto seno, e di tutta la lunghezza del Canale colatore. Diverrà questo un sito di delizioso passeggio, potendosi in poco giro di cammino dominare dall'alto tutt'i quattro venti di quel circondario, col vantaggio di avere da un lato la vista del Ticino, e dall'altro la vista della pianura, e dell'abitato; e più da vicino l'amenissimo aspetto di fruttiferi Orti, e Giardini, in cui saranno in breve convertite le bassure di que' Baluardi nell'ipotesi del divisato Piano.

Vantaggi risultanti dal suddetto Piano di cose.

Una Città, qual'è questa, destinata per sede del fiore delle migliori famiglie di tutto lo Stato esige qualche luogo di onesto ricreamento. Ma non è il puro diletto, e l'ornamento, che consigliar mi fece un tal ripiego. Si fu la premura, che il risanamento propostomi delle Paludi non solo ottenga la pienezza del suo effetto, ma tal si conservi qual'è stato immaginato. Ridotto navigabile questo Canale, e questo seno, le acque non potranno più ristagnarvi, avendosi perciò una cagione costante di movimento nelle medesime per l'ingresso, e sortita delle Barche. Da questo stesso moto delle Barche s'impedirà che nascano, e crescano le erbe palustri. In una parola: farà questo un ramo di Ticino, e non più una Palude. Venendo poi dall'alto, e da tanti occhi osservato il Circondario delle sanate Paludi, sarà facile, che rilevinfi i difetti, che possono sopravvenire, e che se ne cerchi il rimedio. Le Case di quel Borgo per motivo del comodo di detta Darsena faranno più popolate, acquisteranno maggior prezzo, e faran quindi libere da quel fucidume, in cui si abbandonano, atteso il poco, o nessun reddito, che si ha dal loro affitto per le sfavorevoli condizioni in cui si

Ornato, e comodo, che ne deriverà alla Città, e sicurezza, che si procurerà alla conservazione dell'opera.

trovano. E' lo zelo di un Fisico, che parla, e che alle fisiche provvidenze cerca di unire i morali stimoli, ed allettamenti, onde si tolga il male, nè più corra il rischio d' incontrarlo.

Viste di economia avute presentati nello stabilimento delle sopradescritte provvidenze.

Giacchè l'economia è una delle condizioni espressamente richiesta nel Piano, che stabilir si vuole pel risanamento delle già dette Paludi, mi è d'uopo a compimento di questa mia trattazione di far rilevare i riguardi tutti, che ho avuto nel procurarla, suggerendo in seguito alcuni mezzi tendenti a vieppiù facilitare l'eseguimento delle stabilite provvidenze.

Non ricercasi per esse, che semplice trasporto di terra.

E primieramente farò riflettere, che tutte le operazioni da me prescritte non ricercano alcun'opera manufatta. Muri, Edificj, e perfino Palafitte sono escluse da questo Piano. Tutto si riduce ad escavazione, e movimento di terra; e tale escavazione non si è prescritta, che nella quantità richiesta al preciso bisogno, ritenendosi le maggiori bassure all'uopo di uno scolo sotterraneo per non entrare nella spesa di un Canale continuato.

Riserba avuta nel proporre l'alzamento del Fondo.

Quanto all'alzamento del fondo, questo non l'ho proposto, che ove la vicinanza de' dossi inutili ne forniva con maggiore facilità la terra all'uopo.

Determinazione de' singoli lavori da farsi dietro l'esperienza.

Se individuati non sonosi li minori dettagli di tutt'i parziali cavi, fu ciò pure all'oggetto di economia, intendendo io che abbianli questi a fissare nell'esecuzione stessa dell'opera prendendo la legge dal movimento dell'acqua, e della particolare sua direzione; e ciò nella circostanza che, ritirandosi essa all'abbassarsi delle piene, mostri i cavi precisamente necessarij.

Bonificazione del Fondo nella formazione del nuovo Canal navigabile.

Il solo maggior canale colatore, e l'ampio seno, con cui comunica, sembra ricercare una maggiore spesa. Ma questa viene in parte compensata dalla bonificazione, che si farà



farà de' contigui fondi colla terra d'escavazione, e col profitto, che si potrà ritrarne, di una più abbondante Pesca, come anche dell' uso, ed affitto di quel seno per ufficio di Darfena.

In ogni modo l'efficacemento delle Paludi è un Problema, che ha limitate soluzioni. Per arte, od ingegno non si può da quelle prescindere. L'impossibilità, e l'inefficacia di alcune date soluzioni rende necessaria la scelta di quelle, che rimangono, e più convengono. Tali sono le da me proposte. Se la spesa non è tuttavia sì piccola, come si vorrebbe, è colpa questa della natura del Problema, e non di chi ne intraprende la soluzione.

Limitate soluzioni del Problema.

Ciò solo, che mi rimane a fare si è, di suggerire certi ripieghi per facilitare l'esecuzione di detti lavori.

Ripieghi per la facilitazione de' prescritti lavori.

Primo. Per lo spurgo, e per la escavazione de' Cavi ha l'arte già le sue macchine, ed i suoi artificj per minorarne il lavoro: Macchine, ed artificj, che se trascurar si sogliono per piccoli lavori, potrebbero però, e dovrebbero adottarsi per un'impresa di questo genere.

L'uso degli opportuni ordigni per lo spurgo de' Canali.

Secondo. Non volendosi restringere il tempo della esecuzione dell'opera, facilissimo sarebbe di prevalersi del corso stesso delle acque, nel ritirarsi che fanno per decrescenza delle piene, all'intento di promuovere lo scavo, ed il trasporto delle materie dalle superiori alle inferiori parti.

Mettere a profitto il corso dell'acqua al trasporto delle materie.

Terzo. I grandi lavori di questo genere, che sonosi, non ha molto, fatti eseguire dai Forzati, e Condannati, potrebbero fornire una lusinga di valersi del mezzo stesso per l'economia di quest'opera. Se non altro, non ricercando tali travagli previa cognizione, od esperienza, potrebbe mettersi per essi a profitto la pubblica mendicizia, obbligando così i poveri a prestarsi giusta le lor forze al servizio di quest'Opera. Si avrebbe da ciò il mezzo di liberare la

L'opera de' Forzati opportuna a tale intento.

Città dalla mendicizia oziosa, o di sottrarla dal peso del suo mantenimento, qualora i poveri per iscanfare il lavoro si appigliassero alla fuga.

Facilità del trasporto della terra col mezzo delle Barche opportunamente congregate all'uopo.

Finalmente la circostanza di avervi in quel Circondario l'acqua ora più, ora meno elevata, mi obbliga di avvertire, che il trasporto della terra diverrà tanto meno costoso, col fare cioè opportuno uso delle Barche. L'esempio svolgerà il mio pensiero. Vogliasi innalzare il fondo della Bassura, o Palude posta sotto il Baluardo vicino la Porta Calcinara. Attendasi l'occasione, che sia alto il Ticino, ed alte quindi le acque in detto seno: promovasi quindi la Barca fin ove incontra i più alti ridossi di terra, di cui deve valersi al bisogno di riempire l'inferiore bassura: mediante rastrello, o badile spingasi la terra sull'ampio piano che dovrà avere la superiore parte della Barca destinata a riceverla. Tradottasi questa in seguito al sito che vuolsi innalzare, non si avrà, che a devolgere, com'è facile, la terra nell'acqua per innalzarvi il sottoposto basso fondo.

Economia di una tale pratica.

Qualora ciò si eseguisca con metodo, ed ordine, potrà rendersi assai minore la spesa, che si teme pel sì grande ammasso di terra, che devesi in tal piano di cose trasportare; potendo due soli uomini con tal mezzo fare l'effetto di più di dieci, se impiegati fossero al trasporto della terra col metodo comune.

Ammasso di terra, di cui si può valere all'uopo.

Torno qui a rammentare, che l'Isola boscherata, che trovasi nell'alveo del Ticino di prospetto al Ponte, può fornire gran parte di quella terra, ch'è necessaria alle divise operazioni, col vantaggio di sempre più assicurarsi col rettifilo, che s'indurrà con ciò all'alveo che il Fiume non venga deviato dal Ponte stesso, oggetto troppo grande per esser dimenticato in una provvidenza di questo genere.

Verosimile importo delle opere suddette.

Ho promesso dappprincipio, che avrei pur data un'idea verosimile dell'importo di ciascuna delle suddivise opere

prescritte. Attendo la parola. Ma convienmi ricordare, che tal calcolo non è appunto, che verosimile, e fatto dietro quelle individue operazioni, che sulla faccia del luogo ho riconosciute necessarie, ma che troppo difficile sarebbe di comunicarle in iscritto senza l'ajuto di una molteplicità di profili, di scandagli, e di calcoli, che mal si convengono all'affunto prefissomi in questa mia Memoria, che solo le massime comprende, e non i dettagli dell'esecuzione, che dev'essere singolarmente appoggiata alla conosciuta perizia, esattezza, ed esperienza del valente Ingegnere di quella Congregazione Municipale.

Le operazioni richieste a sanare la Palude esistente sotto i Baluardi fra le Porte Calcinara, e Borgoratto, le quali consistono: 1. nell'alzamento di circa Braccia 5 di tutto quel basso fondo sopra lo stato più depresso del Fiume, il tutto disposto a Piano inclinato, di guisa che nelle maggiori piene abbiano a ritirarsi le acque col periodo stesso dell'abbassamento del Fiume: 2. Nell'opportuna formazione di un Canale, che metta fin entro il Ticino le acque segnatamente della Roggia Caronna, sicchè non vi depositi le fecce, ch'essa vi conduce dalla Città. Ritenuto, che possan mettersi ad uso di detto alzamento, e i rottami della Città esistenti dietro i Bastioni, e molto più certi dossi de' vicini fondi, e la mezzaluna segnatamente detta di S. Patrizio; importeranno in tutto la somma di

Lir. 12000.

Spesa richiesta per il sanamento delle Paludi vicine alla Porta Calcinara.

Il risanamento delle paludi, che trovansi alla parte d'Isola situata alla destra della strada, che dal Ticino conduce al Gravellone; sanamento, che dovrà procurarsi col ristorare, e compire le ripe all'intorno dell'Isola medesima, non che gli argini esistenti nel mezzo circa del fondo stesso; più col-

Spesa per risanare le Lanche, e Bassure poste alla destra della strada conducente al Gravellone.

l' opportuno aprimento , ed approfondimento de' Canali , con salassi promossi fino alla nuda ghiaja , e coll' inclinazione da darsi agli adiacenti Fondi , sicchè possano le acque da' superiori agl' inferiori liberamente trasmettersi , esigerà la verosimile somma di

Lir. 40000.



Spesa, che importerà l' efficacia-  
mento delle Palu-  
di poste a sinistra  
di detta strada.

L' asciugamento delle Paludi poste alla sinistra di detta strada, da ottenersi, rapporto alle parti verso il Gravellone, col dilatamento, approfondimento, e scambievole comunicazione cogli attuali Cavi, e coll' aprimento di più salassi fatti ne' fondi più bassi, e mettenti al Colatore Maestro; e rapporto a quella parte in forma di lingua, che resta più confinante col Ticino, colla formazione di un ampio Canale, che prenda principio in poca distanza dal Ponte Lucertino, e progredisca nel mezzo di detta lingua di terra fino all' unione del Ticino col Gravellone; e colla riduzione ad uso di Peschiera o Darsena, di quelle Fosse, ed attigue bassure, che restano vicino ai Prati detti de' Lavandai; e finalmente coll' opportuno alzamento degli attigui fondi fatto coll' uso della terra scavata, importerà circa

Lir. 40000.



Spesa per sanare le Paludi intorno al Borgo, e per preservare l' abitato dalle inondazioni.

Il riattamento dell' attuale Baluardo intorno al Borgo di S. Antonio fatto in guisa, che abbia la larghezza ragguagliata di Braccia Num. 14. e una costante altezza di Braccia dodici sopra il pelo più basso delle acque del Ticino, e questo continuato dalla riva del Fiume alla destra del Ponte, fino all' altra opposta situata alla sinistra del Ponte stesso, onde difenda tutto l' abitato da ogni pericolo d' inondazione, anche nelle maggiori piene, e serva tutt' insieme di comodo passeggio de' Cittadini, e corso delle carrozze, compreso l' alzamento della strada, che dal mezzo del Borgo conduce al suddetto argine in direzione del gran Cavo Colatore, importerà la somma di

Lir. 45000.



Volendosi alzare tanto la riva del Fiume fin ove ritrovansi Caseggiati, come la strada, che dal Borgo conduce al Porto del Gravellone; e ciò nell'uguale altezza prescritta pei suddetti argini, onde non venga intercettato il libero transito ai Passaggieri, anche nelle più grandi piene; l'importo sarà di circa

Lir. 25000.

Spesa per formare le strade al libero transito, anche nelle più grandi piene.

Per l'acquisto poi de' fondi da occuparsi per la bonificazione da farsi ai privati Possessori per frutti impediti, terreni separati, e per altre spese minori non individuate si richiederà la somma di circa

Lir. 20000.

Spesa per compra di Fondi occupati, ed altri minori lavori.

E siccome inutile cosa io reputo d'intraprendere tali opere, se contemporaneamente non si provvegga alla loro sussistenza; avverto che sarà necessario di fissare perciò un dato Capitale, il cui interesse serva all'annua manutenzione di detti lavori. Ad accertar però che l'esecuzione corrisponda al mio disegno, vorrei che detta manutenzione si desse ad appalto col carico all'Intraprendente di tutte conservare dette opere nello stato, in cui saranno consegnate. Per esempio rapporto ai Canali, e Cavi Colatori: Che l'Appaltatore sia tenuto di mantenerli sempre sgombri d'erbe palustri, ed in quella profondità, e larghezza, che non permettano parziale stagno d'acque in veruna parte di quel terreno; così pure rapporto alle ripe ed agli argini, che debba conservarli all'altezza, che verrà per essi fissata, onde sostengano il debordamento delle minori, e più frequenti piene: Così dicasi del restante di detti lavori. Ritenuto che la vigilanza dell'Intraprendente provvederà con poca spesa a que' disordini, che trascurati esigerebbero, per ripararsi, somme gravissime; e che l'industria del medesimo fornirà di que' ripieghi economici, che faciliteranno l'adempimento de' suoi obblighi, e

Capitale richiesto per fornire un frutto corrispondente alla spesa per la manutenzione di dette opere.

che utili diverranno pei successivi appalti, credo che sotto tali riguardi, la Capitale somma da stabilirsi per la successiva manutenzione delle suddette provvidenze non possa esser maggiore di circa

Lir. 25000.



Totale importo per il complesso di tutte le suddivise opere.

Ond' è che il complesso di tutte dette opere tendenti a preservare stabilmente l'Abitato, e le strade pubbliche da ogni pericolo d'innondazioni, a liberare i fondi dall'essere allagati nelle minori piene, ed impedire, che nelle maggiori non istagnino su di essi le acque a danno della salubrità dell'aria di Pavia, e suoi dintorni, ed a conseguire tutti gli altri sovraccennati molteplici comodi, e vantaggi, importerà la verosimile somma di

Lir. 207000.



Riflettendosi a minorare l'apprensione del suddetto importo.

Tali opere possono eseguirsi successivamente.

Se tale spesa sembrasse nelle attuali circostanze alquanto gravosa, si fa riflettere.

Primo. Che non è tutta necessaria farsi in un tempo stesso, potendosi per esempio dar principio al sanamento delle Paludi vicine alla Porta Calcinara, affare di piccola entità; quindi passare al riattamento de' Baluardi, ed otturazione de' contigui Fossati, opera di spesa pur limitata. L'aprimiento del gran Canale colatore, e la formazione della Darsena, se necessarij sono entro dati limiti di larghezza per lo scolo alle acque, non è del pari ciò necessario in quelle dimensioni, che sonosi prescritte. Le altre provvidenze pure nell'estensione dell'Isola potrebbero farsi successivamente, e dietro l'attual bisogno, che risultasse dopo l'esecuzione delle opere primarie.

Lo sborso può ripartirsi fra molti Corpi Pubblici.

Secondo. Che detto mio Piano abbracciando sì distinti, e molteplici oggetti, non dev'essere la sua esecuzione a carico di un sol corpo. La Provincia, la Camera, i pubblici



Spedali, i Luoghi Pii, la Navigazione, l'Agricoltura, il Commercio, la Pescagione potendo sentir vantaggio dalle designate provvidenze; parmi, che possan chiamarsi a parte delle spese per le medesime richieste.

Terzo. Che non ricercandosi per detti lavori, che l'opera della gente più bisognosa, e del più basso popolo, il denaro per essi impiegato sarà dato a titolo di mercede, ma infatti sarà come un sussidio dovuto alla mendicizia, cui dovrebbe altronde provvedersi.

Può destinarsi parte dello sborso qual sovvenzione alla oziosa mendicizia.

Finalmente la salute, e la vita di sì ragguardevole popolazione, l'onore di una Città sì cospicua, che sembra oscurato nell'indolenza di siffatto disordine, le benefiche intenzioni dell'Augusto Monarca, e la dichiarata volontà di quella Municipale Congregazione, non danno neppur luogo a temere che debbasi arrestare dall'impresa per lo sgomento della menzionata somma, la quale non è poi sì grande in confronto almeno degli accennati comodi e vantaggi.

Vantaggi dell'opera suddetta affatto superiori ai mentovati riguardi della spesa richiesta.

Tal è il piano delle providenze, che io ho creduto le più conducenti a conseguire colla maggiore economia possibile, il complesso degli oggetti proposti. Ben lungi però dal volere con esso preoccupare le determinazioni di quell'illuminato Confesso, sono anzi con lui d'avviso che debba attendersi il risultato di que' maggiori dettagli di misure, e livellazioni, che sonosi dal medesimo saggiamente ordinati. La circostanza di essere sopravvenute, posteriormente alle osservazioni mie, delle notabili piene atte ad alterare lo stato preciso delle cose, qual fu da me rilevato, rende più necessaria una tale dilazione. Lusingomi ciò non per tanto, che il da me esposto potrà fornire un'idea in grande sì dell'origine del disordine, e delle sue conseguenze, che della natura de' ripari, di cui è suscettibile, non che della rispettiva efficacia di ciascuno di essi.

Scopo del presente piano.

Ogni opera, che grande sia, ed abbia disparati rapporti, ricerca al pari d' un vasto Edificio un qualche previo disegno, che ne presenti l' idea, ne determini i riflessi, e di piano serva, e di base alle successive determinazioni.

Motivi che mi  
hanno indotto a  
pubblicarlo.

L' averlo poi al Pubblico prodotto, ciò fu per secondare un' intima persuasione mia: ed è che il pubblico ha nelle pubbliche cose di quelle viste, e previdenze, che un Teorico, ed un privato Corpo mal si avviserebbe di procurarsi colle sue più profonde speculazioni. Altronde il carattere d' un Autore, che libero da ogni interesse, o privato riguardo, e sol per zelo dell' utilità pubblica ha sostenuto tante cure, e travagli nel sistemare il suo piano, può dare ad ognuno la maggiore franchezza a comunicare a lui in privato, o a palesare a chi s' aspetta, le difficoltà, che potrebbonsi nella sua esecuzione incontrare, o le variazioni, che potrebbonsi utilmente adottare, sicuro della sua riconoscenza stessa su tale loro contegno. Non curando egli che l' intento prefisso, null' altro più brama che di eccitare coll' opera sua un' utile fermentazione di discorsi, e rilievi sull' oggetto proposto, siccome mezzo il più valevole a persuader l' importanza dell' Opera, ed a far conoscere le vie più conducenti per conseguirla nella maggiore perfezione. L' ingombro de' pregiudicj, i vincoli del privato interesse non si ravvisano, nè cedono che in seguito ad un multiplice contrasto di genj nobili, ed elettrizzati dagli stimoli del pubblico vantaggio.

*IL FINE.*



UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA



3 0112 057774900